

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-082965
 (43)Date of publication of application : 30.03.2001

(51)Int.Cl. G01C 21/00
 G01S 5/14
 G06F 13/00
 G06F 17/30
 G06T 1/00
 G08G 1/0969
 G09B 29/00
 G09B 29/10
 H04M 3/493

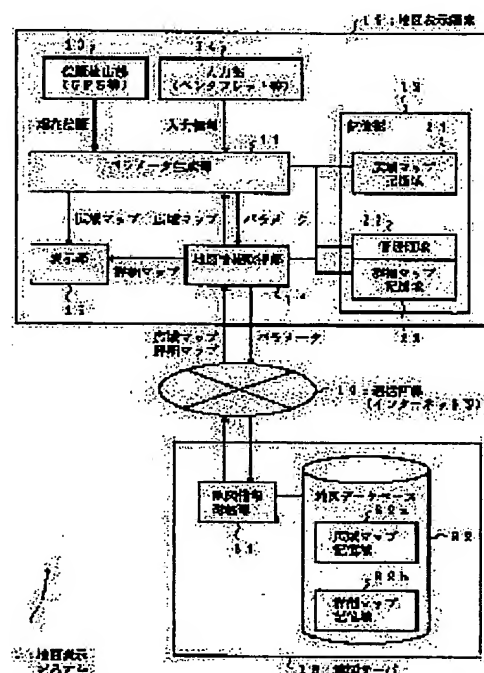
(21)Application number : 11-257876
 (22)Date of filing : 10.09.1999

(71)Applicant : SHARP CORP
 (72)Inventor : TSUJI TAKASHI
 MOMOI TSUNEHIO
 ASANO HAJIME
 SAKAI TATSUYA

(54) MAP DISPLAY SYSTEM AND METHOD AND COMPUTER-READABLE STORAGE MEDIUM STORING MAP DISPLAY PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently display a map desired by a user on a portable terminal device which is greatly limited in memory capacity.
 SOLUTION: The map display terminal 10 of this map display system 1 is provided with a position detecting part 13 for detecting the current position of the map display terminal 10 and a map information acquiring part 16 for acquiring from a map server 18 a detailed map including a desired position designated within a wide-area map containing the current position. The map information acquiring part 16 transmits the current position detected by the position detecting part 13 to the map server 18 to acquire the wide-area map, the detailed map containing the current position, and a detailed map of an area around the former detailed map containing the current position. In this case, the map display terminal 10 transmits the storable capacity of the detailed map to the map server 18. The detailed map transmitted from the map server 18 is received and displayed in order of precedence based on the storable capacity of the detailed map.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.01.2002
 [Date of sending the examiner's decision of rejection] 14.12.2004
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

Best Available Copy

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The map display system to which the above-mentioned terminal computer is characterized by to provide a map information acquisition means acquire a detail map including the target position specified as a location detection means to detect the current position of this terminal computer, within the broader-based map including this current position from the above-mentioned server computer in the map display system which acquires map information from a server computer and is displayed on a terminal computer.

[Claim 2] The map information acquisition means of the above-mentioned terminal computer is a map display system according to claim 1 characterized by being what transmits the current position detected with the above-mentioned location detection means to the above-mentioned server computer, and acquires the above-mentioned broader-based map.

[Claim 3] The map information acquisition means of the above-mentioned terminal computer is a map display system according to claim 2 characterized by being what acquires the detail map which includes the above-mentioned current position with the above-mentioned broader-based map from the above-mentioned server computer.

[Claim 4] The map information acquisition means of the above-mentioned terminal computer is a map display system according to claim 3 characterized by being what acquires the detail map of the boundary region of the detail map which includes this current position with a detail map including the above-mentioned broader-based map and the above-mentioned current position from the above-mentioned server computer.

[Claim 5] The map information acquisition means of the above-mentioned terminal computer is a map display system according to claim 3 or 4 characterized by being what transmits the storage possible capacity of the above-mentioned detail map to the above-mentioned server computer, and acquires a detail map according to the priority based on this storage possible capacity.

[Claim 6] The above-mentioned server computer is a map display system given in either of claims 3-5 characterized by being what transmits a detail map to a terminal computer according to the priority based on the storage possible capacity of the above-mentioned detail map received from the above-mentioned terminal computer.

[Claim 7] The map method of presentation characterized by including the 2nd step which transmits the detail map which includes the 1st step which detects the current position of the above-mentioned terminal computer, and the target position specified within the broader-based map including this current position in the map method of presentation which acquires map information from a server computer and is displayed on a terminal computer from the above-mentioned server computer to the above-mentioned terminal computer.

[Claim 8] The record medium which recorded the map display program for making a computer perform the 2nd processing which transmits the detail map which includes the 1st processing which detects the current position of the above-mentioned terminal computer, and the target position which were specified within a broader-based map including this current position in the record medium which recorded the map display program which acquires map information from a server computer and displays on a terminal computer, and in which computer reading is possible from the above-mentioned server computer to the above-mentioned terminal computer and in which computer reading is possible.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP I are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the map display system and the map method of presentation with which constraint of memory space displays a map on a large pocket mold terminal unit, and the record medium which recorded the map display program and in which computer reading is possible.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, in map displays, such as a car-navigation system, map information was acquired from storages, such as CD-ROM, and was displayed.

[0003] However, in such a map display, since it was necessary to offer map information by the physical media, it had become a burden for the system provider to always offer map information updated serially, such as a road map, with the latest edition very much. Moreover, since the communication technology represented by the Internet etc. progressed, it became possible to use new communication environment.

[0004] Then, the service which distributes map information to a terminal unit by the image data through the Internet etc. is increasing in recent years for these reasons. For example, there is "Locatio" (trademark) of Seiko Epson, Inc.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, with the above-mentioned conventional structure, the following problems are in the pocket mold terminal unit using the service which distributes map information by the image data.

[0006] In the first place, since reading / write-in processing is low speeds comparatively, external storage, such as FD and CD-ROM, requires time amount memorizing the data transmitted from distribution service. Moreover, since such external storage has the large configuration of the very thing of a drive, it is unsuitable for mounting to a mobile system device. The storage of built-in systems, such as a mainly small and high-speed flash memory, is actually mounted in the pocket mold terminal unit. However, the storage of a built-in system has a small capacity, and it is unsuitable to the storage of map information whose most needs a very big storage area by the image data.

[0007] By the current map data communications service, the map information corresponding to the current position specified by GPS (global positioning system) etc. is distributed to the second at a pocket mold terminal unit. However, when the scene where a user wants a map is considered, it thinks [needing the map around the destination (target position) rather than the circumference of the current position in many cases, and]. That is, a user's destination cannot be pinpointed even if it carries GPS etc.

[0008] A user is asked for assignment of the required range centering on this point and the current position, and there is the approach of distributing map information according to this. However, by this approach, whenever a user specifies the destination, in order to access a server, while connection and cutting of a communication line take time amount, access costs increase.

[0009] In addition, although there is also the approach of packing the map of the range beforehand set up centering on the current position, and acquiring from a server, if the storage capacity of a pocket mold terminal unit is not enough, no map of the fields specified by a user can be displayed.

[0010] It was made in order that this invention might solve the above-mentioned trouble, and the purpose is in offering the map display system which can display efficiently the map for which a user asks on a pocket mold terminal unit with large constraint of memory space, the map method of presentation, and the record medium which recorded the map display program and in which computer reading is possible.

[0011]

[Means for Solving the Problem] The map display system of this invention is characterized by to provide a map information acquisition means acquire the detail map on which the above-mentioned terminal computer includes the target position specified as a location detection means detect the current position of this terminal computer, within the broader-based map including this current position from the above-mentioned server computer in the map display system which acquires map information from a server computer and displays on a terminal computer in order to solve the above-mentioned technical problem.

[0012] Moreover, the map method of presentation of this invention is characterized by to be included the 2nd step which transmits the detail map which includes the 1st step which detects the current position of the above-mentioned terminal computer, and the target position specified within the broader-based map including this current position in the map method of presentation which acquires map information from a server computer and is displayed on a terminal computer from the above-mentioned server computer to the above-mentioned terminal computer in order to solve the above-mentioned technical problem.

[0013] Moreover, the record medium which recorded the map display program of this invention and in which computer reading is possible in the record medium which recorded the map display program which acquires map information from a server computer and is displayed on a terminal computer in order to solve the above-mentioned technical problem and in which computer reading is possible The 2nd processing which transmits a detail map including the 1st processing which detects the current position of the above-mentioned terminal computer, and the target position specified within the broader-based map including this current position from the above-mentioned server computer to the above-mentioned terminal computer It is characterized by recording the map display program for performing a computer.

[0014] By the above-mentioned configuration, a broader-based map including the current position where use is most expected by the location detection means (the 1st step, 1st processing) can be displayed automatically. And with a map information

acquisition means (the 2nd step, 2nd processing), using this broader-based map as an interface, the detail map around the current position can be acquired from a server computer, and can be displayed.

[0015] That is, a terminal computer can acquire a detail map including the target position specified within the broader-based map including the current position from a server computer, and can display it.

[0016] Therefore, in order not to form the database of a detail map in a terminal computer, even if it is the terminal computer of a pocket mold with small storage capacity, the map information which needs a very big storage area can be displayed. And since the broader-based map on the basis of the current position is displayed automatically, the outstanding operability is realizable.

[0017] In order that the map display system of this invention may solve the above-mentioned technical problem, further, the map information acquisition means of the above-mentioned terminal computer transmits the current position detected with the above-mentioned location detection means to the above-mentioned server computer, and is characterized by being what acquires the above-mentioned broader-based map.

[0018] By the above-mentioned configuration, further, the current position can be transmitted from a terminal computer with a map information acquisition means, and a broader-based map can be acquired from a server computer.

[0019] Since the current position is transmitted and a broader-based map can also be acquired from a server computer by this, it becomes possible to except the database of a broader-based map from a terminal computer. Therefore, lightweight-ization which is the greatest requirement specification as a mobile terminal is realizable.

[0020] In order that the map display system of this invention may solve the above-mentioned technical problem, the map information acquisition means of the above-mentioned terminal computer is further characterized by being what acquires the detail map which includes the above-mentioned current position with the above-mentioned broader-based map from the above-mentioned server computer.

[0021] The detail map to which a terminal computer includes the current position in a broader-based map and coincidence with a map information acquisition means is acquirable from a server computer further with the above-mentioned configuration.

[0022] A detail map including the current position most expected by this that a user specifies using a broader-based map is acquirable beforehand to acquisition and coincidence of a broader-based map. Therefore, when a user specifies a detail map including the current position, while access to a server computer becomes only 1 time at the time of broader-based map acquisition and the operability of a terminal computer improves, the communication line dues and the charge of a service access which are charged based on the count of access can be controlled.

[0023] In order that the map display system of this invention may solve the above-mentioned technical problem, the map information acquisition means of the above-mentioned terminal computer is further characterized by being what acquires the detail map of the boundary region of the detail map which includes this current position with a detail map including the above-mentioned broader-based map and the above-mentioned current position from the above-mentioned server computer.

[0024] A surrounding detail map is acquirable from a server computer further with the above-mentioned configuration to the detail map and coincidence in which a terminal computer includes a broader-based map and the current position with a map information acquisition means.

[0025] The detail map around the current position expected by this that a user specifies using a broader-based map is acquirable beforehand to acquisition and coincidence of a broader-based map. Therefore, when a user specifies the detail map acquired beforehand, while access to a server computer becomes only 1 time at the time of broader-based map acquisition and the operability of a terminal computer improves, the communication line dues and the charge of a service access which are charged based on the count of access can be controlled.

[0026] In order that the map display system of this invention may solve the above-mentioned technical problem, further, the map information acquisition means of the above-mentioned terminal computer transmits the storage possible capacity of the above-mentioned detail map to the above-mentioned server computer, and is characterized by being what acquires a detail map according to the priority based on this storage possible capacity.

[0027] By the above-mentioned configuration, further, a terminal computer can transmit storage possible capacity with a map information acquisition means, and a detail map can be acquired from a server computer according to priority.

[0028] Therefore, if a required detail map is already acquisition ending even when a communication line is cut on the way while being able to use memory efficiently in order to acquire a detail map according to priority within the limits of storage possible capacity, it is not necessary to access a server computer again.

[0029] In order that the map display system of this invention may solve the above-mentioned technical problem, the above-mentioned server computer is further characterized by being what transmits a detail map to a terminal computer according to the priority based on the storage possible capacity of the above-mentioned detail map received from the above-mentioned terminal computer.

[0030] By the above-mentioned configuration, a server computer can transmit a detail map further according to the priority based on the storage possible capacity of a terminal computer.

[0031] Therefore, a terminal computer can acquire a detail map according to priority within the limits of storage possible capacity. Therefore, if a required detail map is already acquisition ending even when a communication line is cut on the way while being able to use the memory of a terminal computer efficiently, it is not necessary to access a server computer again.

[0032]

[Embodiment of the Invention] It will be as follows if the gestalt of 1 operation of this invention is explained based on drawing 5 from drawing 1 R 1.

[0033] Drawing 1 is the functional block diagram showing the outline of the configuration of the map display system 1 concerning the gestalt of this operation. As for the above-mentioned map display system 1, the map display terminal (terminal computer) 10 is connected to the map server (server computer) 18 through the communication line 19.

[0034] The above-mentioned map display terminal 10 is equipped with the parameter generation section 11, the Records Department 12, the location detecting element (location detection means) 13, the input section 14, a display 15, and the map information acquisition section (map information acquisition means) 16, and is constituted. Moreover, the above-mentioned map server 18 is equipped with the map information transmitting section 81 and the map database 82, and is constituted.

[0035] The above-mentioned map display system 1 is a system which receives the map of the current position by short time amount and little user action (download) by detecting the current position of the map display terminal 10, and transmitting to the map server 18 (upload).

[0036] namely, — The map information acquisition section 16 of the above-mentioned map display terminal 10 transmits the coordinate of the current position detected by the location detecting element 13 to the map server 18, and acquires a broader-

based map, a detail map including the current position, and the detail map of the boundary region of a detail map including the current position from the map server 18. Under the present circumstances, the map display terminal 10 transmits the storage possible capacity of a detail map to the map server 18. And the map information acquisition section 16 receives and the detail map transmitted from the map information transmitting section 81 of the map server 18 according to the priority based on the storage possible capacity of a detail map is displayed on a display 15.

[0037] It is as follows when each part material of the above-mentioned map display terminal 10 is further explained to a detail.

[0038] The above-mentioned location detecting elements 13 are equipments, such as GPS (global positioning system) which detects the current position of the map display terminal 10. The location detecting element 13 inputs the coordinate of the detected current position into the parameter generation section 11.

[0039] The above-mentioned input section 14 is the input interface of users, such as a pen tablet. A user can operate the map display terminal 10 using the input section 14. Especially, the directions input of a location can be carried out using the input section 14 within the broader-based map currently displayed on the display 15, and a detail map.

[0040] The above-mentioned display 15 is an output interface to users, such as a liquid crystal display (pen tablet), and displays a broader-based map and a detail map, the actuation screen of notes information (after-mentioned) and the map display terminal 10, etc.

[0041] The above-mentioned Records Department 12 is the storage of built-in systems, such as a flash memory. The broader-based map storage area 21 which memorizes a broader-based map, the detail map storage area 23 which memorizes a detail map, and the management domain 22 which memorizes the header information of each map are included at the Records Department 12. In addition, the detail map storage area 23 can use volatile memory. Here, if a power source is turned OFF, stored data will disappear, volatile memory deletes stored data and a user or a system can reuse it as a free field.

[0042] Here, the relation of the broader-based map and detail map which are treated by the map display system 1 is explained using drawing 5.

[0043] Signs that nine detail maps (vertical 3x width 3) M1-M9 are assigned to the broader-based map ML centering on the current position P0 (pn, pe) are shown in drawing 5. A broader-based map is a map for displaying a standard for a user inputting a target position, and information required for assignment of a target position is included. On the other hand, a detail map is a map called and displayed because a user specifies a target position within a broader-based map, and the information near [which a user needs] the target position is included. In addition, although assigned to the broader-based map ML in drawing 5, without the detail maps M1-M9 overlapping, you may assign so that it may have a duplication field on detail maps. Even if this is broader-based maps, it is the same.

[0044] And the broader-based map and the detail map are equipped with the header information shown in the following table 1, are matched with the image information of a map and memorized in the above-mentioned management domain 22.

[0045]

[Table 1]

変数名	意味
No, Eo	マップの左上端位置 (緯度、経度)
Nn, En	マップの右下端位置 (緯度、経度)
Dx	マップの表示サイズ (X方向)
Dy	マップの表示サイズ (Y方向)

[0046] In addition, the map information treated by the map display system 1 consists of a map image data (image data), header information (various control information, such as a rectangle region of an image data), notes information, etc. Among these, a map image data is the most important and needs memory. Header information is various control information, such as a rectangle region of a map image data. Notes information is town news displayed with a map image data, and is mainly text data. In addition, a format and management method of map information can be determined according to the requirement specification of the map display system 1.

[0047] And you may change a broader-based map into the condition of memorizing to nonvolatile memory and always memorizing in the map display terminal 10. Moreover, a detail map may be memorized to volatile memory, may be eliminated by assignment or power-source OFF of a user or a system, and may be overwritten from an old thing within the capacity of the detail map storage area 23. Moreover, notes information etc. may be memorized to a management domain 22, and may be memorized to the exclusive field which is not illustrated.

[0048] It connects with the input section 14, a display 15, the Records Department 12, the map information acquisition section 16, and the location detecting element 13, and the above-mentioned parameter generation section 11 controls the map display terminal 10. If the map which should be displayed is specifically memorized by the Records Department 12 based on the input of the input section 14, or the current position of the location detecting element 13, it will read from the broader-based map storage area 21 or the detail map storage area 23, and will display on a display 15. If the Records Department 12 does not memorize, the parameter for acquiring a map from the map server 18 is generated, it inputs into the map information acquisition section 16, and a required map is acquired through the map information acquisition section 16 and a communication line 19.

[0049] Here, the element shown in the following table 2 is contained in the parameter generated in the parameter generation section 11. In addition, a broader-based map Request to Send "GM" is described in a parameter, only when requiring a broader-based map. That is, the availabilities (storage possible capacity) "FREE (f)" of the detail map storage area 23 will be described to be the LAT of the current position, and LONG "POS (x y)" by the parameter which requires a detail map.

[0050]

[Table 2]

パラメータ	意味
POS (x, y)	位置 (x = 緯度、y = 経度)
GM	広域マップ送信要求
FREE (f)	詳細マップ記憶域の空き容量 (f = 空き容量 byte)

[0051] The above-mentioned map information acquisition section 16 contains the communication line 19 and the communication interface which are transmitted and received. It connects with the map server 18 through a communication line 19, and the map information acquisition section 16 transmits the communication link command containing the above-mentioned parameter, and acquires the map information on a broader-based map and a detail map from the map server 18. And the map information acquisition section 16 inputs the acquired broader-based map into the parameter generation section 11. Moreover, the map information acquisition section 16 is displayed on a display 15 while it memorizes the acquired detail map to the detail map storage area 23 and a management domain 22.

[0052] Thus, it memorizes and display processing of the broader-based map is carried out by the parameter generation section 11. On the other hand, it memorizes and display processing of the detail map is carried out by the map information acquisition section 16. Namely, it is more convenient for the parameter generation section 11 to perform storage of a broader-based map, and display processing, since it is a broader-based map for the destination being needed and inputting the destination in order to generate the parameter for detail map acquisition.

[0053] Continuing, the map information transmitting section 81 of the above-mentioned map server 18 contains the communication line 19 and the communication interface which are transmitted and received. According to the parameter transmitted from the map display terminal 10 through the communication line 19, the map information transmitting section 81 is beginning to read a broader-based map and a detail map, respectively from broader-based map storage area 82a of the map database 82, and detail map storage area 82b, and transmits. And in case a detail map is transmitted, it transmits according to the priority based on the availability "FREE (f)" of the detail map storage area 23 in a parameter.

[0054] Moreover, the above-mentioned communication line 19 may be a communication line which makes two-way communication possible between the map display terminal 10 and the map server 18, for example, may be the Internet by the general public line.

[0055] Drawing 2 is a flow chart which shows the outline of actuation of the above-mentioned parameter generation section 11.

[0056] The above-mentioned parameter generation section 11 works, when the directions of "wanting to acquire a map from a user" are made. For example, what is necessary is just to work to power-source ON and coincidence, if the map display terminal 10 is a map display dedicated terminal.

[0057] First, it acquires on the coordinate P0 (pn, pe) of the current position by the location detecting element 13 (S1 (the 1st step, 1st processing)), and, as for the parameter generation section 11, the broader-based map to the current position confirms whether already have memorized in the broader-based map storage area 21 (registration) (S2). Specifically based on header information, it judges whether the current position exists in field (No, Eo) - (Nn, En) of a broader-based map. In addition, as long as the current position is near the boundary of a broader-based map, allowances may be judged that the broader-based map which seen and corresponds is not registered.

[0058] When it next judges [having not registered a broader-based map at step S2, and], availability f of (NO) and the current detail map storage area 23 is acquired (S3). And in the map information acquisition section 16, positional parameter POS (pn, pe) of the current position and a broader-based map acquisition parameter "GM" are given to an availability parameter "FREE (f)", it outputs to the map information acquisition section 16, and a broader-based map is acquired from the map server 18 (S4). And the acquired broader-based map is memorized to the broader-based map storage area 21 (S5).

[0059] On the other hand, it is the above-mentioned step S2, and when it is judged that the broader-based map is already registered (YES), processing of steps S3-S5 is skipped, and it progresses to step S6.

[0060] It continues, a broader-based map is outputted to a display 15 with the current position (S6), and the wait of the actuation (pointing processing) in which a user specifies the destination (target position PD) in the display area (display 15) of a broader-based map is carried out (S7). And if pointing actuation is performed by the user, the pointing location will be changed into lat/long information (PD (pn, pe)) using the header information of a broader-based map (S8).

[0061] Finally, the lat/long information on a target position PD (POS (pn, pe)) is transmitted to the map information acquisition section 16, the detail map which the user specified is acquired, and it displays on a display 15 (S9). In addition, the above-mentioned step S7 - S9 are equivalent to the 2nd step and processing of the 2nd.

[0062] Next, drawing 3 is a flow chart which shows the outline of actuation of the above-mentioned map information acquisition section 16.

[0063] The map information acquisition section 16 works, when a parameter is inputted from the parameter generation section 11 mentioned above (S11).

[0064] First, it confirms whether to be a thing for a parameter to acquire a broader-based map (S12). Specifically, it is confirmed whether a broader-based map acquisition parameter "GM" is contained in a parameter.

[0065] When a parameter is judged to be the thing of broader-based map acquisition at step S12 next (YES), connection with a communication line 19 is established (S13), the parameter character string inputted from the parameter generation section 11 is outputted to the map server 18 (map information transmitting section 81) as it is (S14), and the map information on the acquired broader-based map is outputted to the parameter generation section 11 (S15).

[0066] Furthermore, the existence of transmission of a detail map is checked from the map information transmitting section 81 as after treatment (S16). If there is transmission of a detail map (YES), a detail map will be received and it will memorize to the detail map storage area 23 (S17). And when there is no transmission of a detail map, connection with a communication line 19 is cut from the map server 18 after the completion of reception of (NO) or a detail map (S18).

[0067] It is judged that it is the acquisition of a place base (NO) and a detail map judged that a broader-based map acquisition parameter "GM" is not contained in a parameter at the above-mentioned step S12 on the other hand, and it confirms whether to

be finishing [map / of the specified positional information POS / detail / reception] already (S19).

[0068] When judged [having not received a detail map at step S19, and], connection with (NO) and a communication line 19 is established (S20), the parameter character string inputted from the parameter generation section 11 is outputted to the map server 18 as it is (S21), and the map information on the acquired detail map is memorized to the detail map storage area 23 (S22). And connection with a communication line 19 is cut (S23). In addition, the above-mentioned steps S20-S23 are equivalent to the 2nd step and processing of the 2nd.

[0069] On the other hand, it is the above-mentioned step S19, and when it is judged that the detail map is already received (YES), processing of steps S20-S23 is skipped, and it progresses to step S24.

[0070] At the end, or it received, a detail map [finishing / storage] is outputted and displayed on a display 15 with the current position (S24), and processing is ended.

[0071] In addition, since specifying a target position after acquisition of a broader-based map for acquisition of a user of a detail map is expected, processing is continued from step S18 to step S11 with Connector A.

[0072] Continuously, drawing 4 is a flow chart which shows the outline of distribution actuation of the map information on the broader-based map of the map server 18, and a detail map. In addition, in the following explanation, nine detail maps (vertical 3x width 3) M1-M9 shall be arranged at the broader-based map ML. That is, the detail map M1 is a detail map centering on the current position, and the detail maps M2-M9 are detail maps of the field around the detail map M1.

[0073] The map information transmitting section 81 of the map server 18 works, when the acquisition demand of the broader-based map ML or a detail map is received from the map display terminal 10 to receive map distribution service (S31).

[0074] First, based on the received parameter, it judges whether a broader-based map is transmitted to the map display terminal 10 (distribution) (S31).

[0075] When it is judged that a broader-based map is transmitted at step S32 (YES), the broader-based map information corresponding to the positional information (POS) by which parameter assignment was carried out is transmitted to the map display terminal 10 (S33).

[0076] And the value which did the division of the terminal availability "FREE (f)" by which parameter assignment was similarly carried out with predetermined default value is computed, and it stores in the transmitting number of sheets Cnt which is a variable (S34). in addition, this operation — default value to kick is carried out at least to more than the capacity of the map information on a detail map including header information. However, probably as how much it considers should form the parameter except being shown in Table 2 separately, and it should make possible assignment from the map display terminal 10 side, in order to be dependent on the use scene (specification) of the map display terminal 10. That is, when the map display terminal 10 is exclusively for a map display, it is satisfactory as "detail map information capacity including the above-mentioned default = header information." However, when the map display terminal 10 carries other applications (for example, PIM (personal information management) function), it is necessary to consider so that a detail map may not press the memory area of other applications.

[0077] Next, the value of the above-mentioned transmitting number of sheets Cnt is checked, and if the transmitting number of sheets Cnt is larger than 1 (it is YES at step S35), the detail map M1 will be transmitted (step S36). Furthermore, if the transmitting number of sheets Cnt is larger than 5 (it is YES at step S37), the detail maps M2-M5 will be transmitted (step S38). Furthermore, if the transmitting number of sheets Cnt is larger than 9 (it is YES at step S39), the detail maps M6-M9 will be transmitted (S40). In addition, in step S35, S37, and S39, in not fulfilling conditions, it ends (NO) and processing.

[0078] On the other hand, when it is judged that a broader-based map is not transmitted at step S32, like (NO) and the above-mentioned steps S34-S36, the value of the transmitting number of sheets Cnt is computed (S41), if the transmitting number of sheets Cnt is larger than 1 (it is YES at step S42), the detail map M1 will be transmitted (S43 (the 2nd step, 2nd processing)), and processing will be ended. In addition, in not fulfilling conditions in step S42, it ends processing, without [(NO) and] transmitting anything.

[0079] Thus, in transmitting processing of the map information transmitting section 81, when specifying the current position P0 and acquiring the broader-based map ML, the detail map M1 including the current position P0 and the detail maps M2-M9 of the field of the perimeter are also transmitted. On the other hand, when specifying a target position PD and acquiring a detail map, (any one sheet of M1-M9) is transmitted only for a detail map including a target position PD.

[0080] It is desirable to transmit like the above-mentioned steps S35-S40 in order [map / M1 / detail] (the order of a detail map near the current position P0) in detail map transmitting processing of the above-mentioned map information transmitting section 81. It is because it thinks [that it is important for detail map **** near the current position P0, and a user in many cases, and]. In addition, if a line connection becomes long duration with the protocol used for distribution of map information, a communication line 19 will be intercepted by the map display terminal 10 side, or a communication line 19 is cut by error. Thus, even when it is in the middle of a communication link, and cutting of a communication line 19 arises, for example, only the detail map M1 is not transmitted, it is because a user's purpose may be reached.

[0081] For example, the broader-based map ML is displayed to the detected current position P0, and the condition that the detail maps M1-M5 were acquired is considered. If a user specifies the location included in the detail maps M1-M5 as a target position in this condition, according to that coordinate, it will be read from the detail map storage area 23 any of the detail maps M1-M5 they are, and it will be displayed. On the other hand, if a user specifies the location included in the detail maps M6-M9 as a target position, the parameter which acquires the detail map corresponding to the coordinate is generated, and it will acquire from the map server 18 and will be displayed.

[0082] Here, the priority in detail map transmitting processing of the map information transmitting section 81 is explained. A detail map is transmitted for securing sufficient capacity using the difficult detail map storage area 23 efficiently in consideration of a user's operability and connection fees according to priority. Moreover, as shown in drawing 4, this priority sets it as the map information distribution section 81 beforehand, and may transmit a detail map by the fixed priority. Of course, this priority can also be specified by the user from the map display terminal 10 according to the use purpose of the drawing display terminal 10. In this case, what is necessary is to generate the parameter which specifies priority in the parameter generation section 11, and just to transmit with other parameters.

[0083] For example, the following can be considered as the setting approach of the priority of a detail map. Of course, it is also possible to combine the following approaches.

[0084] (1) The detail map nearer to the current position makes priority high. The approach of drawing 4 is this example.

[0085] (2) Make high priority of the detail map of the same field as the field where the current position belongs. For example, on the broader-based map over two prefectures, priority of the detail map of the prefecture where the current position belongs is

made high.

[0086] (3) Make high priority of a detail map including a railroad and a trunk road. For example, when the railroad is laid by the detail map including the current position, priority of a detail map including the railroad is made high. That is, a detail map is acquired along a railroad. In this case, it is also possible to acquire a detail map across the range of a broader-based map.

[0087] (4) Priority of the detail map of the field where the still more detailed map is prepared is made high. When the detail map is prepared on two or more hierarchies, in order to enable acquisition of a more detailed detail map, it displays preferentially.

[0088] (5) A detail map including many notes information makes priority high. On a detail map, notes information, such as local information (a station, store, etc.), can be displayed. And this notes information is considered that a denser detail (much notes information is included) map is more important. Therefore, the consistency of notes information can esteem the priority of a high-map, and can acquire it. For example, although it is close to the current position, the detail map of an area including a bus stop or a station is preferentially acquirable from the area in a crest in the country.

[0089] (6) Make high priority of the detail map expected as a user's migration place. If a time interval is opened (for example, spacing of 1 minute or more) and a broader-based map or a detail map is required, a user's migration direction is detectable. Therefore, priority of the detail map of the field where migration of a user is expected based on the migration direction can be made high. For example, in drawing 5, when it becomes clear that the user is moving to the right from the left, it can transmit in order of M3, M9, M7, M4, M5, M2, M6, and M8.

[0090] Moreover, in the above-mentioned map display system 1, since the broader-based map aims only at making a detail map only acquiring specify, it does not need to take into consideration especially updating by time change of a situation (a new road was opened for traffic) like a detail map.

[0091] Therefore, the broader-based map may be memorized beforehand in the broader-based map storage area 21 within the map display terminal 10, and may be acquired from map Public Relations Department like the map server 18 through communication media. In addition, you may acquire from external storage, such as CD-ROM.

[0092] Thus, in the above-mentioned map display system 1, although the database of a detail map must exist in the map server 18, the broader-based map may be memorized anywhere. However, it is more desirable not to provide a database in a terminal side like [a broader-based map] a detail map, in order to lessen memory of the map display terminal 10.

[0093] Moreover, in the above-mentioned map display system 1, the broader-based map specified in the current position P0 is displayed on a display 15 as a broader-based map display object, and can perform the directions input of the target position PD by the user, and acquisition of a detail map. That is, a broader-based map is a means for specifying a detail map, and is a user interface which specifies a target position PD with the gestalt of a map.

[0094] Moreover, the parameter of "necessity of download of a map" can also be formed in the above-mentioned map display system 1. Proper use of what is necessary being just to display immediately one (b) map to walk around with the (a) map and utilize as a digital map by this, etc. is attained. For example, actuation can be automatically switched so that it may say that a map is downloaded in the condition that it is utilizable in the future when the map of a its present location is immediately displayed when GPS and PHS are connected, and the map in front of a station is required, and a user's time and effort can be mitigated.

[0095] That is, in a mobile environment, it can walk around with a map, the current position can be checked using the positional information of GPS or PHS (personal handyphone system), two or more maps in a terminal top can be connected, and a use gestalt, such as sticking data on a map, can be switched flexibly. Since the method of specifying positional information by URL (uniform resource locators) towards a server from a terminal used with the map distribution service on this point and the Internet etc. is the approach of returning map information as HTML (hyper text markup language) data as a response of URL, and browsing it at a terminal, flexible use is difficult for it in a mobile environment.

[0096] Moreover, the parameter of "the acquisition range of a map" can also be formed in the above-mentioned map display system 1. Since a map is acquirable by this according to a user's needs and situation, switching the range automatically, convenience increases. For example, if it acquires in order to utilize the narrow range centering on a its present location, and in the future, if you want to only know a your present location, it will be the large range or a city area and it is the range of the whole city area, and the country, it will become possible like the range until a station enters etc. to switch the acquisition range of a map automatically.

[0097] Since the map distribution service on this point and the conventional Internet was the range narrow in displaying only one map of the specified location, the large range, or a thing that a user specifies beforehand (whether it is one sheet or nine sheets), and is displayed, it was lacking in flexibility.

[0098] Moreover, the parameter of "a scale of a broader-based map" can also be formed in the above-mentioned map display system 1. Thereby, a user's time and effort can be mitigated by choosing the scale of a broader-based map according to needs or a situation, without depending on decision of a user.

[0099] That is, the following problems are solvable if this parameter is used. When specifying a target position using a broader-based map, in the city section, if a scale is too rude, it does not become useful, and the contents are not understood to the extent that it was made the map of a grade wide area locally just for a moment. Moreover, there are needs to know whether the detail map currently displayed is located in the hit of a local throat, and needs to know what detail map he has, within the limits of it by seeing the broader-based map conversely.

[0100] In map distribution service of this point and the present condition, a display or download of a map needed actuation by the user for being only the thing of one kind of scale, and displaying, / downloading the thing of other scales further.

[0101] Moreover, the parameter of "assignment of a format of a map image" can also be formed in the above-mentioned map display system 1. The map distribution service which it is mobile and can be utilized to various terminals by this is realizable. Moreover, if a required format can be automatically specified from a terminal side, those processings can be performed, without making a user conscious.

[0102] For example, the map is prepared in two or more sorts of formats of a raster map, a vector map, a deformation map, etc., and it chooses according to this parameter. When carrying out path planning, the deformation map with which only the path and the mark described the vector map when he wanted to only go to the target location can be acquired automatically, and, specifically, convenience can be raised.

[0103] In map distribution service of this point and the present condition, it had transmitted in the original format for the format which can see the image (raster data) of a map by the Internet browser, or a dedicated terminal.

[0104] Moreover, in the above-mentioned map display system 1, notes information (the alphabetic character and mark which are drawn on a map) can be displayed on a map image. And in the above-mentioned map display system 1, the parameter of

"assignment of a category to download", "assignment of the range to download", and "non-display assignment" can also be formed about notes information.

[0105] Although there are various things, such as an identifier of a path, a building, a river, and a crest, in notes information, if all are acquired, time amount and memory increase. Then, required information is efficiently acquirable by specifying the category downloaded with a parameter. For example, while running the road, when having taken the electric car in the crossing name, the outlet name of a station can be displayed efficiently. Especially, a user's situation is detected automatically, the parameter which specifies the category to download is generated automatically and convenience increases by acquiring a detail map. In addition, if it is under migration by automobile, a user's situation is detectable from rate meter.

[0106] Moreover, if all notes information is downloaded, it is possible [it] to become an immense amount with the city section. Then, required information is efficiently acquirable by specifying the range downloaded with a parameter. Therefore, data are too large, and a communication link does not finish or can avoid the trouble where memory is insufficient etc.

[0107] Moreover, since the present map distribution service offers the image (raster data) of a map, notes information is drawn as an image as it is on the map. On the other hand, in the above-mentioned map display system 1, notes information is also acquirable apart from the image of a map. Thereby, the reduced display of the map can be carried out, or it can also be searched with an alphabetic character or a mark so that an alphabetic character may not be crushed.

[0108] Furthermore, when saying that he wants to merely see a map, unnecessary notes information can be omitted and displayed by specifying un-displaying [of notes information] with a parameter. Convenience increases by setting this parameter automatically especially according to an application.

[0109] Moreover, in the above-mentioned map display system 1, the download possible capacity in the time can be specified. Generally, in a personal digital assistant, when memory space is restricted and it is used to the limit of a limit, processing speed and stability may also be influenced. Then, those troubles can be prevented, without a user being conscious of download possible capacity, when a system sets up automatically.

[0110] In addition, the gestalt of this operation does not limit the range of this invention, and various modification is possible for it, for example, it can constitute it within the limits of this invention as follows.

[0111] The map display system concerning this invention may possess a means by which a map display terminal acquires or memorizes the broader-based map on the basis of the current position, a means to specify the target position which wants to acquire a detail map on a broader-based map, and the means that indicates by reception the detail map transmitted by notifying a target position to map distribution service (map server). Thereby, the memory of a map display terminal can acquire a detail map from a map server at least, and a user can use.

[0112] Moreover, the map display system concerning this invention may possess a means by which a map display terminal receives the current position, and the means which indicates by reception the broader-based map transmitted by notifying the current position to map distribution service.

[0113] Since the current position is transmitted and a broader-based map can also be acquired from a map server by this, it becomes possible to also except a broader-based map storage area from the component of a map display terminal, and lightweight-ization which is the greatest requirement specification as a mobile terminal can be realized.

[0114] Moreover, as for the map display system concerning this invention, a map server receives the Request to Send of the broader-based map from a map display terminal. A means to receive the current position of a map display terminal, and the memory residue of a map display terminal. A means to transmit the broader-based map according to the current position of a map display terminal may be provided, and processing which judges whether a means to transmit the map according to the current position of a map display terminal is worked further according to the memory residue of a map display terminal may be performed.

[0115] The detail map of the target position expected by this that a user specifies using a broader-based map is acquirable beforehand to acquisition and coincidence of a broader-based map. Therefore, when the detail map expected and acquired is in agreement with assignment of a user, while access to a map server becomes only 1 time at the time of broader-based map acquisition and the operability of a map display terminal improves, the communication line dues and the charge of a service access which are charged based on the count of access can be controlled.

[0116] In addition, by the above-mentioned approach, the time of a communication line becomes long rather than the approach of acquiring only a required detail map. However, the use of an "extensive a small number of time" of the accounting system of communication line dues and the charge of a service access of a map server is cheaper than use of "small amount many times" in many cases.

[0117] Finally, the purpose of this invention is the map display system 1 () which is the software which realizes the function mentioned above. Namely, the program code of the program of the map display terminal 10 and the map server 18 (an execute form program) The record medium which recorded the pseudo code program and the source program possible [reading] by computer It can attain also by supplying a system or equipment, and reading and performing the program code with which the computer (or CPU and MPU) of the system or equipment is recorded on the record medium. In this case, the function which the program code itself read from the record medium mentioned above will be realized, and the record medium which recorded that program code will constitute this invention.

[0118] The record medium for supplying the above-mentioned program code can be constituted disengageable with a system or equipment. Moreover, the above-mentioned record medium may be a medium supported fixed so that a program code can be supplied. And even if a system or equipment is equipped so that a computer can read the recorded program code directly, it may be equipped with the above-mentioned record medium so that it can read through the program reader connected to a system or equipment as external storage.

[0119] For example, as the above-mentioned record medium, semiconductor memory systems, such as card systems, such as a disk system containing optical disks, such as magnetic disks, such as tape systems, such as a magnetic tape and a cassette tape, and a floppy disk/hard disk, and CD-ROM/MO/MD/DVD/CD-R, and an IC card (a memory card is included)/optical card, or a mask ROM / EPROM/EEPROM / flash ROM, etc. can be used.

[0120] Moreover, a computer reads the above-mentioned program code from a record medium, it may be recorded that immediate execution can be carried out and it may be recorded that the back computer transmitted to the program storage area of a primary storage reads from a primary storage, and it can perform from a record medium.

[0121] Furthermore, the above-mentioned record medium may be a medium fluidly supported so that a program code can be supplied through a communication network etc. In this case, it can constitute possible [a communication network (the Internet etc. is included) and connection of a system or equipment], and can supply by downloading the above-mentioned program code

from a communication network.

[0122] In addition, the program for downloading a program code shall be beforehand stored in a system or equipment possible [activation] by computer from the program for reading a program code from a record medium and storing in a primary storage, and the communication network.

[0123] The function mentioned above is realized also by performing a part or all of processing that OS which it not only realizes by performing the above-mentioned program code which the computer read, but is working on a computer based on directions of the program code is actual.

[0124] Furthermore, the function which mentioned above is realized based on directions of the program code also by performing a part or all of processing that CPU with which the functional add-in board and functional expansion unit are equipped is actual, after the above-mentioned program code read from the above-mentioned record medium is written in the memory with which the functional expansion unit connected to the functional add-in board with which the computer was equipped, or the computer is equipped.

[0125]

[Effect of the Invention] The map display system of this invention is the configuration of providing a map information acquisition means acquire the detail map on which the above-mentioned terminal computer includes the target position specified as a location detection means to detect the current position of this terminal computer, within the broader-based map including this current position from the above-mentioned server computer, in the map display system which acquires map information from a server computer and is displayed on a terminal computer as mentioned above.

[0126] Moreover, the map method of presentation of this invention is a configuration containing the 2nd step which transmits a detail map including the 1st step which detects the current position of the above-mentioned terminal computer, and the target position specified within the broader-based map including this current position from the above-mentioned server computer to the above-mentioned terminal computer in the map method of presentation which acquires map information from a server computer and is displayed on a terminal computer as mentioned above.

[0127] Moreover, the record medium which recorded the map display program of this invention and in which computer reading is possible As mentioned above, it sets to the record medium which recorded the map display program which acquires map information from a server computer and is displayed on a terminal computer and in which computer reading is possible. The 2nd processing which transmits a detail map including the 1st processing which detects the current position of the above-mentioned terminal computer, and the target position specified within the broader-based map including this current position from the above-mentioned server computer to the above-mentioned terminal computer It is the configuration which is recording the map display program for performing a computer.

[0128] So, a terminal computer can acquire a detail map including the target position specified within the broader-based map including the current position from a server computer, and can display it.

[0129] Therefore, in order not to form the database of a detail map in a terminal computer, even if it is the terminal computer of a pocket mold with small storage capacity, the effectiveness that the map information which needs a very big storage area can be displayed is done so. And since the broader-based map on the basis of the current position is displayed automatically, the effectiveness that the outstanding operability is realizable is done so.

[0130] The map display system of this invention is a configuration which the map information acquisition means of the above-mentioned terminal computer transmits the current position detected with the above-mentioned location detection means to the above-mentioned server computer, and acquires the above-mentioned broader-based map further as mentioned above.

[0131] So, since a broader-based map also transmits the current position and can acquire it from a server computer further, the effectiveness of becoming possible to except the database of a broader-based map from a terminal computer is done. Therefore, the effectiveness that lightweight-ization which is the greatest requirement specification as a mobile terminal is realizable is done so.

[0132] The map display system of this invention is the configuration that the map information acquisition means of the above-mentioned terminal computer acquires the detail map which includes the above-mentioned current position with the above-mentioned broader-based map from the above-mentioned server computer, further as mentioned above.

[0133] So, a detail map including the current position further expected most that a user specifies using a broader-based map is acquirable beforehand to acquisition and coincidence of a broader-based map. The effectiveness to say is done so. Therefore, when a user specifies a detail map including the current position, while access to a server computer becomes only 1 time at the time of broader-based map acquisition and the operability of a terminal computer improves, the effectiveness that the communication line dues and the charge of a service access which are charged based on the count of access can be controlled is done so.

[0134] The map display system of this invention is the configuration that the map information acquisition means of the above-mentioned terminal computer acquires the detail map of the boundary region of the detail map which includes this current position with a detail map including the above-mentioned broader-based map and the above-mentioned current position from the above-mentioned server computer, further as mentioned above.

[0135] So, the effectiveness that the detail map around the current position further expected that a user specifies using a broader-based map is acquirable beforehand to acquisition and coincidence of a broader-based map is done. Therefore, when a user specifies the detail map acquired beforehand, while access to a server computer becomes only 1 time at the time of broader-based map acquisition and the operability of a terminal computer improves, the effectiveness that the communication line dues and the charge of a service access which are charged based on the count of access can be controlled is done so.

[0136] The map display system of this invention is a configuration which the map information acquisition means of the above-mentioned terminal computer transmits the storage possible capacity of the above-mentioned detail map to the above-mentioned server computer, and acquires a detail map according to the priority based on this storage possible capacity further as mentioned above.

[0137] So, further, in order to acquire a detail map according to priority within the limits of storage possible capacity, the effectiveness that memory can be used efficiently is done. Moreover, if a required detail map is already acquisition ending even when a communication line is cut on the way, the effectiveness that it is not necessary to access a server computer again will be done so.

[0138] The map display system of this invention is the configuration of transmitting a detail map to a terminal computer according to the priority based on the storage possible capacity of the above-mentioned detail map which received the above-mentioned server computer from the above-mentioned terminal computer, further as mentioned above.

[0139] By the above-mentioned configuration, a terminal computer can acquire a detail map further according to priority within the limits of storage possible capacity. Therefore, the effectiveness that the memory of a terminal computer can be used efficiently is done so. Moreover, if a required detail map is already acquisition ending even when a communication line is cut on the way, the effectiveness that it is not necessary to access a server computer again will be done so.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the functional block diagram showing the outline of the configuration of the map display system concerning the gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 2] It is the flow chart which shows the outline of actuation of the parameter generation section of the map display terminal of a map display system shown in drawing 1.

[Drawing 3] It is the flow chart which shows the outline of actuation of the map information acquisition section of the map display terminal of a map display system shown in drawing 1.

[Drawing 4] It is the flow chart which shows the outline of the actuation of the map server of a map display system shown in drawing 1.

[Drawing 5] It is the explanatory view of the broader-based map displayed by the map display system shown in drawing 1, and a detail map.

[Description of Notations]

1 Map Display System

10 Map Display Terminal (Terminal Computer)

13 Location Detecting Element (Location Detection Means)

16 Map Image Acquisition Section (Map Information Acquisition Means)

18 Map Server (Server Computer)

P0 Current position

PD Target position

ML Broader-based map

M1-M9 Detail map

S1 (the 1st step, 1st processing)

S7 - S9, S20-S23, S43 (the 2nd step, 2nd processing)

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-82965

(P2001-82965A)

(43)公開日 平成13年3月30日(2001.3.30)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	A 2 C 0 3 2
G 0 1 S 5/14		G 0 1 S 5/14	2 F 0 2 9
G 0 6 F 13/00	3 5 4	G 0 6 F 13/00	3 5 4 D 5 B 0 5 0
17/30		G 0 8 G 1/0969	5 B 0 7 5
G 0 6 T 1/00		G 0 9 B 29/00	A 5 B 0 8 9
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 16 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願平11-257876

(22) 出願日 平成11年9月10日(1999.9.10)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 發明者 辻 崇

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 桃井 恒浩

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

(74) 代理人 100080034

弁理士 原 謙三

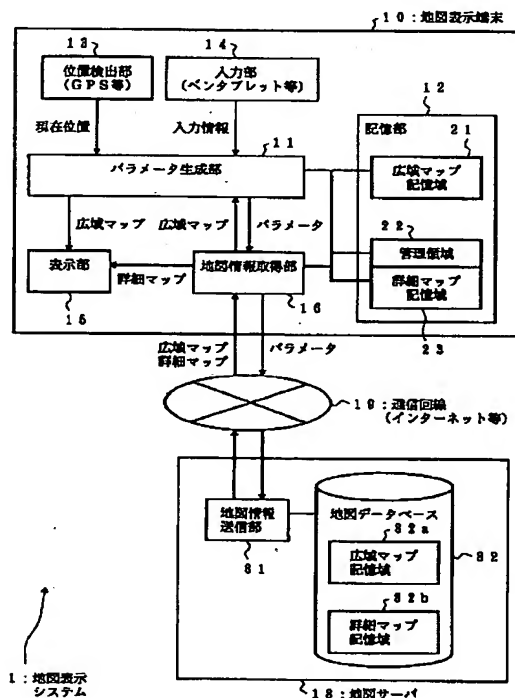
[最終頁に続く](#)

(54)【発明の名称】 地図表示システムおよび地図表示方法、ならびに地図表示プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 メモリ容量の制約が大きい携帯型端末装置にユーザが所望する地図を効率よく表示する。

【解決手段】 地図表示システム１の地図表示端末１０は、地図表示端末１０の現在位置を検出する位置検出部１３と、現在位置を含む広域マップ内で指定された目標位置を含む詳細マップを地図サーバ１８から取得する地図情報取得部１６を具備している。地図情報取得部１６は、位置検出部１３で検出された現在位置を地図サーバ１８へ送信して、広域マップと、現在位置を含む詳細マップと、現在位置を含む詳細マップの周辺領域の詳細マップとを取得する。この際、地図表示端末１０は詳細マップの記憶可能容量を地図サーバ１８に送信する。そして、詳細マップの記憶可能容量に基づく優先順位に従って地図サーバ１８から送信される詳細マップを受信して、表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】サーバコンピュータから地図情報を取得して端末コンピュータに表示する地図表示システムにおいて、

上記端末コンピュータが、該端末コンピュータの現在位置を検出する位置検出手段と、該現在位置を含む広域マップ内で指定された目標位置を含む詳細マップを上記サーバコンピュータから取得する地図情報取得手段とを具備していることを特徴とする地図表示システム。

【請求項2】上記端末コンピュータの地図情報取得手段は、上記位置検出手段で検出された現在位置を上記サーバコンピュータへ送信して、上記広域マップを取得するものであることを特徴とする請求項1に記載の地図表示システム。

【請求項3】上記端末コンピュータの地図情報取得手段は、上記サーバコンピュータから、上記広域マップとともに上記現在位置を含む詳細マップを取得するものであることを特徴とする請求項2に記載の地図表示システム。

【請求項4】上記端末コンピュータの地図情報取得手段は、上記サーバコンピュータから、上記広域マップおよび上記現在位置を含む詳細マップとともに、該現在位置を含む詳細マップの周辺領域の詳細マップを取得するものであることを特徴とする請求項3に記載の地図表示システム。

【請求項5】上記端末コンピュータの地図情報取得手段は、上記詳細マップの記憶可能容量を上記サーバコンピュータに送信し、該記憶可能容量に基づく優先順位に従って詳細マップを取得するものであることを特徴とする請求項3または4に記載の地図表示システム。

【請求項6】上記サーバコンピュータは、上記端末コンピュータから受信した上記詳細マップの記憶可能容量に基づく優先順位に従って詳細マップを端末コンピュータへ送信するものであることを特徴とする請求項3から5のいずれかに記載の地図表示システム。

【請求項7】サーバコンピュータから地図情報を取得して端末コンピュータに表示する地図表示方法において、上記端末コンピュータの現在位置を検出する第1のステップと、

該現在位置を含む広域マップ内で指定された目標位置を含む詳細マップを上記サーバコンピュータから上記端末コンピュータへ送信する第2のステップとを含んでいることを特徴とする地図表示方法。

【請求項8】サーバコンピュータから地図情報を取得して端末コンピュータに表示する地図表示プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、上記端末コンピュータの現在位置を検出する第1の処理と、

該現在位置を含む広域マップ内で指定された目標位置を含む詳細マップを上記サーバコンピュータから上記端末

コンピュータへ送信する第2の処理とを、コンピュータに実行させるための地図表示プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、メモリ容量の制約が大きい携帯型端末装置に地図を表示する地図表示システムおよび地図表示方法、ならびに地図表示プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、カーナビゲーションシステム等の地図表示装置では、地図情報をCD-ROM等の記憶媒体より取得して表示していた。

【0003】しかし、このような地図表示装置では、地図情報を物理媒体によって提供するため、道路マップ等のような逐次更新される地図情報を常に最新版で提供することがシステム提供者にとって非常に負担となっていた。また、インターネット等に代表される通信技術が進歩したため、新たな通信環境を利用することが可能となった。

【0004】そこで、これらの理由により、インターネット等を介して地図情報をイメージデータで端末装置に配信するサービスが近年増加している。例えば、セイコーエプソン株式会社の「Locatio」（登録商標）がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の構造では、地図情報をイメージデータで配信するサービスを利用する携帯型端末装置に以下の問題がある。

【0006】第一に、FD、CD-ROMなどの外部記憶媒体は、読み取り／書き込み処理が比較的低速であるため、配信サービスより送信されたデータを記憶するのに時間がかかる。また、これらの外部記憶媒体は、ドライブのそのものの形状が大きいため、移動体系機器への実装には不向きである。実際、携帯型端末装置には、主に小型かつ高速なフラッシュメモリなどの内蔵系の記憶媒体が実装されている。しかし、内蔵系の記憶媒体は容量が小さく、大半がイメージデータで非常に大きな記憶域を必要とする地図情報の記憶には不適當である。

【0007】第二に、現在の地図情報配信サービスでは、GPS(global positioning system)等で指定された現在位置に対応する地図情報が携帯型端末装置に配信される。しかし、ユーザが地図を欲する場合を考えた場合、現在位置周辺よりもむしろ目的地(目標位置)周辺の地図を必要とする場合が多いと考えられる。すなわち、GPSなどを搭載しても、ユーザの目的地は特定できない。

【0008】この点、現在位置を中心に必要な範囲の指定をユーザに求め、これに応じて地図情報を配信する方

10

20

30

40

50

法がある。しかし、この方法では、ユーザが目的地を指定するたびにサーバにアクセスするため、通信回線の接続・切断に時間がかかるとともに、アクセス費用が増大する。

【0009】なお、現在位置を中心にあらかじめ設定されている範囲の地図をまとめてサーバから取得する方法もあるが、携帯型端末装置の記憶容量が十分でなければ、ユーザが指定したすべての領域の地図を表示することはできない。

【0010】本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、メモリ容量の制約が大きい携帯型端末装置にユーザが所望する地図を効率よく表示することができる地図表示システムおよび地図表示方法、ならびに地図表示プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の地図表示システムは、上記の課題を解決するために、サーバコンピュータから地図情報を取得して端末コンピュータに表示する地図表示システムにおいて、上記端末コンピュータが、該端末コンピュータの現在位置を検出する位置検出手段と、該現在位置を含む広域マップ内で指定された目標位置を含む詳細マップを上記サーバコンピュータから取得する地図情報取得手段とを具備していることを特徴としている。

【0012】また、本発明の地図表示方法は、上記の課題を解決するために、サーバコンピュータから地図情報を取得して端末コンピュータに表示する地図表示方法において、上記端末コンピュータの現在位置を検出する第1のステップと、該現在位置を含む広域マップ内で指定された目標位置を含む詳細マップを上記サーバコンピュータから上記端末コンピュータへ送信する第2のステップとを含んでいることを特徴としている。

【0013】また、本発明の地図表示プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、上記の課題を解決するために、サーバコンピュータから地図情報を取得して端末コンピュータに表示する地図表示プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、上記端末コンピュータの現在位置を検出する第1の処理と、該現在位置を含む広域マップ内で指定された目標位置を含む詳細マップを上記サーバコンピュータから上記端末コンピュータへ送信する第2の処理とを、コンピュータに実行させるための地図表示プログラムを記録していることを特徴としている。

【0014】上記の構成により、位置検出手段（第1のステップ、第1の処理）により、最も利用が予想される現在位置を含む広域マップを自動的に表示することができる。そして、地図情報取得手段（第2のステップ、第2の処理）により、この広域マップをインタフェースとして用いて、現在位置周辺の詳細マップをサーバコン

ピュータから取得して表示することができる。

【0015】すなわち、端末コンピュータが現在位置を含む広域マップ内で指定された目標位置を含む詳細マップを、サーバコンピュータから取得して表示することができる。

【0016】よって、詳細マップのデータベースを端末コンピュータに設けないため、記憶容量が小さい携帯型の端末コンピュータであっても、非常に大きな記憶域を必要とする地図情報を表示することができる。しかも、自動的に現在位置を基準とする広域マップが表示されるため、優れた操作性を実現することができる。

【0017】本発明の地図表示システムは、上記の課題を解決するために、さらに、上記端末コンピュータの地図情報取得手段は、上記位置検出手段で検出された現在位置を上記サーバコンピュータへ送信して、上記広域マップを取得するものであることを特徴としている。

【0018】上記の構成により、さらに、地図情報取得手段により、端末コンピュータから現在位置を送信してサーバコンピュータから広域マップを取得することができる。

【0019】これにより、広域マップをも現在位置を送信してサーバコンピュータより取得できるため、広域マップのデータベースを端末コンピュータから除外することが可能となる。よって、移動体端末としての最大の要求仕様である軽量化が実現できる。

【0020】本発明の地図表示システムは、上記の課題を解決するために、さらに、上記端末コンピュータの地図情報取得手段は、上記サーバコンピュータから、上記広域マップとともに上記現在位置を含む詳細マップを取得するものであることを特徴としている。

【0021】上記の構成により、さらに、地図情報取得手段により、端末コンピュータが広域マップと同時に現在位置を含む詳細マップをサーバコンピュータから取得することができる。

【0022】これにより、ユーザが広域マップを用いて指定すると最も予想される現在位置を含む詳細マップを、広域マップの取得と同時にあらかじめ取得できる。よって、ユーザが現在位置を含む詳細マップを指定した場合には、サーバコンピュータへのアクセスが広域マップ取得時の1度のみとなり、端末コンピュータの操作性が向上するとともに、アクセス回数に基づいて課金される通信回線使用料およびサービスアクセス料を抑制できる。

【0023】本発明の地図表示システムは、上記の課題を解決するために、さらに、上記端末コンピュータの地図情報取得手段は、上記サーバコンピュータから、上記広域マップおよび上記現在位置を含む詳細マップとともに、該現在位置を含む詳細マップの周辺領域の詳細マップを取得するものであることを特徴としている。

【0024】上記の構成により、さらに、地図情報取得

手段により、端末コンピュータが広域マップおよび現在位置を含む詳細マップと同時に周囲の詳細マップをサーバコンピュータから取得することができる。

【0025】これにより、ユーザが広域マップを用いて指定すると予想される現在位置周辺の詳細マップを、広域マップの取得と同時にあらかじめ取得できる。よって、あらかじめ取得した詳細マップをユーザが指定した場合には、サーバコンピュータへのアクセスが広域マップ取得時の1度のみとなり、端末コンピュータの操作性が向上するとともに、アクセス回数に基づいて課金される通信回線使用料およびサービスアクセス料を抑制できる。

【0026】本発明の地図表示システムは、上記の課題を解決するために、さらに、上記端末コンピュータの地図情報取得手段は、上記詳細マップの記憶可能容量を上記サーバコンピュータに送信し、該記憶可能容量に基づく優先順位に従って詳細マップを取得するものであることを特徴としている。

【0027】上記の構成により、さらに、地図情報取得手段により、端末コンピュータが記憶可能容量を送信して優先順位に従ってサーバコンピュータから詳細マップを取得することができる。

【0028】よって、記憶可能容量の範囲内で優先順位に従って詳細マップを取得するため、メモリを効率的に使用できるとともに、通信回線が途中で切断された場合でも、必要な詳細マップがすでに取得済みであれば、サーバコンピュータに再度アクセスする必要がない。

【0029】本発明の地図表示システムは、上記の課題を解決するために、さらに、上記サーバコンピュータは、上記端末コンピュータから受信した上記詳細マップの記憶可能容量に基づく優先順位に従って詳細マップを端末コンピュータへ送信するものであることを特徴としている。

【0030】上記の構成により、さらに、サーバコンピュータが、端末コンピュータの記憶可能容量に基づく優先順位に従って詳細マップを送信することができる。

【0031】よって、端末コンピュータは、記憶可能容量の範囲内で優先順位に従って詳細マップが取得できる。したがって、端末コンピュータのメモリを効率的に使用できるとともに、通信回線が途中で切断された場合でも、必要な詳細マップがすでに取得済みであれば、サーバコンピュータに再度アクセスする必要がない。

【0032】

【発明の実施の形態】本発明の一実施の形態について図1から図5に基づいて説明すれば、以下のとおりである。

【0033】図1は、本実施の形態に係る地図表示システム1の構成の概略を示す機能ブロック図である。上記地図表示システム1は、地図表示端末(端末コンピュータ)10が地図サーバ(サーバコンピュータ)18に通

信回線19を介して接続されている。

【0034】上記地図表示端末10は、パラメータ生成部11、記録部12、位置検出部(位置検出手段)13、入力部14、表示部15、地図情報取得部(地図情報取得手段)16を備えて構成されている。また、上記地図サーバ18は、地図情報送信部81と、地図データベース82とを備えて構成されている。

【0035】上記地図表示システム1は、地図表示端末10の現在位置を検出して地図サーバ18へ送信(アップロード)することにより、現在位置の地図を短い時間と少ないユーザ・アクションで入手(ダウンロード)するシステムである。

【0036】すなわち 上記地図表示端末10の地図情報取得部16が、位置検出部13で検出された現在位置の座標を地図サーバ18へ送信して、広域マップと、現在位置を含む詳細マップと、現在位置を含む詳細マップの周辺領域の詳細マップとを、地図サーバ18から取得する。この際、地図表示端末10は詳細マップの記憶可能容量を地図サーバ18に送信する。そして、詳細マップの記憶可能容量に基づく優先順位に従って地図サーバ18の地図情報送信部81から送信される詳細マップを、地図情報取得部16が受信して、表示部15に表示する。

【0037】上記地図表示端末10の各部材について、さらに詳細に説明すると以下のとおりである。

【0038】上記位置検出部13は、地図表示端末10の現在位置を検出するGPS(global positioning system)等の装置である。位置検出部13は、検出した現在位置の座標をパラメータ生成部11へ入力する。

【0039】上記入力部14は、ペンタブレット等のユーザの入力インタフェースである。ユーザは、入力部14を用いて、地図表示端末10を操作することができる。特に、入力部14を用いて、表示部15に表示されている広域マップおよび詳細マップ内で、位置の指示入力を行うことができる。

【0040】上記表示部15は、液晶表示装置(ペンタブレット)等のユーザへの出力インタフェースであり、広域マップおよび詳細マップや注記情報(後述)、地図表示端末10の操作画面等を表示する。

【0041】上記記録部12は、フラッシュメモリなどの内蔵系の記憶媒体である。記録部12には、広域マップを記憶する広域マップ記憶域21、詳細マップを記憶する詳細マップ記憶域23、各マップのヘッダ情報を記憶する管理領域22が含まれている。なお、詳細マップ記憶域23は、揮発性メモリを利用することができる。ここで、揮発性メモリとは、電源をオフにすると記憶データが消失し、ユーザあるいはシステムが記憶データを削除してフリー領域として再利用できるものである。

【0042】ここで、図5を用いて、地図表示システム1で扱う広域マップと詳細マップとの関係について説明

する。

【0043】図5には、現在位置P0（pn，pe）を中心とする広域マップMLに、9枚（縦3×横3）の詳細マップM1～M9が割り当てられている様子を示している。広域マップはユーザが目標位置を入力するための目安を表示するためのマップであって、目標位置の指定に必要な情報が含まれている。一方、詳細マップはユーザが広域マップ内で目標位置を指定することで呼び出されて表示されるマップであって、ユーザが必要とする目標位置近傍の情報が含まれている。なお、図5では、広×10

* 域マップMLに、詳細マップM1～M9が重複することなく割り当てられているが、詳細マップ同士で重複領域を有するように割り当ててもよい。これは、広域マップ同士であっても同様である。

【0044】そして、広域マップおよび詳細マップは、以下の表1に示すヘッダ情報を備えており、マップの画像情報に対応付けて上記管理領域22に記憶されている。

【0045】

【表1】

変数名	意味
No, Eo	マップの左上端位置（緯度、経度）
Nn, En	マップの右下端位置（緯度、経度）
Dx	マップの表示サイズ（X方向）
Dy	マップの表示サイズ（Y方向）

【0046】なお、地図表示システム1で扱う地図情報は、地図イメージデータ（画像データ）、ヘッダ情報（イメージデータの矩形域等の各種制御情報）、注記情報などから構成される。このうち、地図イメージデータが最も重要で、メモリを必要とする。ヘッダ情報は、地図イメージデータの矩形域等の各種制御情報である。注記情報は、地図イメージデータとともに表示されるタウン情報等であり、主にテキストデータである。なお、地図情報のフォーマットおよび管理方法は、地図表示システム1の要求仕様に応じて決定することができる。

【0047】そして、広域マップは不揮発性メモリに記憶して、常に地図表示端末10内に記憶されている状態にしてもよい。また、詳細マップは揮発性メモリに記憶してユーザあるいはシステムの指定または電源オフにより消去してもよいし、詳細マップ記憶域23の容量内で古いものから上書きしてもよい。また、注記情報などは、管理領域22に記憶してもよいし、図示しない専用領域に記憶してもよい。

【0048】上記パラメータ生成部11は、入力部14、表示部15、記録部12、地図情報取得部16、位※

20※ 置検出部13と接続されており、地図表示端末10の制御を行う。具体的には、入力部14の入力情報あるいは位置検出部13の現在位置に基づいて、表示すべきマップが記録部12に記憶されていれば広域マップ記憶域21あるいは詳細マップ記憶域23から読み出して、表示部15に表示する。記録部12に記憶されていないければ、地図サーバ18からマップを取得するためのパラメータを生成して、地図情報取得部16へ入力し、必要なマップを地図情報取得部16および通信回線19を介して取得する。

30 【0049】ここで、パラメータ生成部11で生成するパラメータには、以下の表2に示す要素が含まれる。なお、広域マップ送信要求「GM」は、広域マップを要求する時のみパラメータ中に記述される。すなわち、詳細マップを要求するパラメータには、現在位置の緯度および経度「POS（x，y）」と、詳細マップ記憶域23の空き容量（記憶可能容量）「FREE（f）」とだけが記述されることになる。

【0050】

【表2】

パラメータ	意味
POS（x，y）	位置（x＝緯度、y＝経度）
GM	広域マップ送信要求
FREE（f）	詳細マップ記憶域の空き容量（f＝空き容量byte）

【0051】上記地図情報取得部16は、通信回線19と送受信を行う通信インタフェースを含んでいる。地図情報取得部16は、通信回線19を介して地図サーバ18に接続し、上記パラメータを含む通信コマンドを送信

して、地図サーバ18から広域マップおよび詳細マップの地図情報を取得する。そして、地図情報取得部16は、取得した広域マップをパラメータ生成部11へ入力する。また、地図情報取得部16は、取得した詳細マッ

ブを詳細マップ記憶域23および管理領域22に記憶するとともに、表示部15に表示する。

【0052】このように、広域マップは、パラメータ生成部11によって記憶、表示処理される。これに対して、詳細マップは、地図情報取得部16によって記憶、表示処理される。すなわち、詳細マップ取得用のパラメータを生成するためには目的地が必要となり、その目的地を入力するための広域マップであることから、広域マップの記憶、表示処理はパラメータ生成部11によって行う方が都合がよい。

【0053】つづいて、上記地図サーバ18の地図情報送信部81は、通信回線19と送受信を行う通信インタフェースを含んでいる。地図情報送信部81は、通信回線19を介して地図表示端末10から送信されたパラメータに応じて、地図データベース82の広域マップ記憶域82aおよび詳細マップ記憶域82bから広域マップおよび詳細マップをそれぞれ読み出して送信する。そして、詳細マップを送信する際、パラメータ中の詳細マップ記憶域23の空き容量「FREE(f)」に基づく優先順位に従って送信する。

【0054】また、上記通信回線19は、地図表示端末10と地図サーバ18との間で相互通信を可能とする通信回線であり、例えば、一般公衆回線によるインターネットであってもよい。

【0055】図2は、上記パラメータ生成部11の動作の概略を示すフローチャートである。

【0056】上記パラメータ生成部11は、ユーザより「地図を取得したい」という指示がなされた時に稼働する。例えば、地図表示端末10が地図表示専用端末なら、電源オンと同時に稼働すればよい。

【0057】パラメータ生成部11は、まず、位置検出部13で現在位置の座標P0(pn, pe)に取得し(S1(第1のステップ、第1の処理))、現在位置に対する広域マップがすでに広域マップ記憶域21に記憶(登録)されているか否かをチェックする(S2)。具体的には、現在位置が広域マップの領域(No, Eo)～(Nn, En)内に存在するか否かを、ヘッダ情報に基づいて判断する。なお、現在位置が広域マップの境界付近であれば、余裕をみて対応する広域マップは登録されていないと判断してもよい。

【0058】つぎに、ステップS2で広域マップが未登録であると判断した場合(NO)、現在の詳細マップ記憶域23の空き容量fを取得する(S3)。そして、地図情報取得部16で空き容量パラメータ「FREE

(f)」に、現在位置の位置パラメータPOS(pn, pe)および広域マップ取得パラメータ「GM」を付与して、地図情報取得部16に出力し、地図サーバ18から広域マップを取得する(S4)。そして、取得した広域マップを広域マップ記憶域21に記憶する(S5)。

【0059】一方、上記ステップS2ですでに広域マッ

プが登録されていると判断した場合(YES)、ステップS3～S5の処理をスキップして、ステップS6に進む。

【0060】つづいて、広域マップを現在位置とともに表示部15に出力し(S6)、ユーザが広域マップの表示エリア(表示部15)内で、目的地(目標位置PD)を指定する操作(ポインティング処理)をウェイトする(S7)。そして、ユーザによりポインティング操作が行われたら、そのポインティング位置を、広域マップのヘッダ情報を利用して、緯度・経度情報(PD(pn, pe))に変換する(S8)。

【0061】最後に、目標位置PDの緯度・経度情報(POS(pn, pe))を地図情報取得部16に送信して、ユーザの指定した詳細マップを取得し、表示部15に表示する(S9)。なお、上記のステップS7～S9が、第2のステップおよび第2の処理に相当する。

【0062】つぎに、図3は、上記地図情報取得部16の動作の概略を示すフローチャートである。

【0063】地図情報取得部16は、前述したパラメータ生成部11からパラメータが入力された時に稼働する(S11)。

【0064】まず、パラメータが広域マップを取得するためのものか否かをチェックする(S12)。具体的には、パラメータに広域マップ取得パラメータ「GM」が含まれるか否かをチェックする。

【0065】つぎに、ステップS12でパラメータが広域マップ取得のものであると判断された場合(YES)、通信回線19との接続を確立して(S13)、パラメータ生成部11から入力されたパラメータ文字列をそのまま地図サーバ18(地図情報送信部81)へ出力し(S14)、取得した広域マップの地図情報をパラメータ生成部11に出力する(S15)。

【0066】さらに、後処理として、地図情報送信部81より詳細マップの送信の有無を確認する(S16)。詳細マップの送信があれば(YES)、詳細マップを受信して、詳細マップ記憶域23に記憶する(S17)。そして、地図サーバ18から詳細マップの送信がない場合(NO)、あるいは詳細マップの受信完了後、通信回線19との接続を切断する(S18)。

【0067】一方、上記のステップS12で、パラメータに広域マップ取得パラメータ「GM」が含まれないと判断された場合(NO)、詳細マップの取得であると判断され、指定された位置情報POSの詳細マップをすでに受信済みか否かをチェックする(S19)。

【0068】ステップS19で詳細マップが未受信であると判断された場合(NO)、通信回線19との接続を確立して(S20)、パラメータ生成部11から入力されたパラメータ文字列をそのまま地図サーバ18へ出力し(S21)、取得した詳細マップの地図情報を詳細マップ記憶域23に記憶する(S22)。そして、通信回

線19との接続を切断する(S23)。なお、上記のステップS20～S23が、第2のステップおよび第2の処理に相当する。

【0069】一方、上記のステップS19ですでに詳細マップが受信されていると判断した場合(YES)、ステップS20～S23の処理をスキップして、ステップS24に進む。

【0070】最後に、受信したあるいは記憶済みの詳細マップを現在位置とともに表示部15に出力して表示して(S24)、処理を終了する。

【0071】なお、広域マップの取得後にはユーザが詳細マップの取得のために目標位置を指定することが予想されるため、処理は結合子AでステップS18からステップS11へ継続している。

【0072】つづいて、図4は、地図サーバ18の広域マップおよび詳細マップの地図情報の配信動作の概略を示すフローチャートである。なお、以下の説明では、広域マップMLに、9枚(縦3×横3)の詳細マップM1～M9が配置されているものとする。すなわち、詳細マップM1は現在位置を中心とする詳細マップであり、詳細マップM2～M9は詳細マップM1の周囲の領域の詳細マップである。

【0073】地図サーバ18の地図情報送信部81は、地図配信サービスを受けたい地図表示端末10から広域マップMLあるいは詳細マップの取得要求を受信した時に稼動する(S31)。

【0074】まず、受信したパラメータに基づいて、広域マップを地図表示端末10に送信(配信)するか否かを判断する(S31)。

【0075】ステップS32で広域マップを送信すると判断した場合(YES)、パラメータ指定された位置情報(POS)に対応する広域マップ情報を地図表示端末10に送信する(S33)。

【0076】そして、同じくパラメータ指定された端末空き容量「FREE(f)」を所定の規定値で除算した値を算出し、変数である送信枚数Cntに格納する(S34)。なお、この演算おける規定値は、少なくとも、ヘッダ情報を含む詳細マップの地図情報の容量以上とする。ただし、どの程度とするかは、地図表示端末10の利用シーン(仕様)に依存するため、表2に示す以外のパラメータを別途設けて、地図表示端末10側からの指定を可能とすべきであろう。すなわち、地図表示端末10が地図表示専用である場合には、「上記既定値=ヘッダ情報を含む詳細マップ情報容量」として問題はない。しかし、地図表示端末10が他のアプリケーション(例えば、PIM(personal information management)機能)を搭載している場合には、詳細マップが他のアプリケーションのメモリ領域を圧迫しないように配慮する必要がある。

【0077】つぎに、上記の送信枚数Cntの値をチェ

ックし、送信枚数Cntが1より大きいなら(ステップS35でYES)、詳細マップM1を送信する(ステップS36)。さらに、送信枚数Cntが5より大きいなら(ステップS37でYES)、詳細マップM2～M5を送信する(ステップS38)。さらに、送信枚数Cntが9より大きいなら(ステップS39でYES)、詳細マップM6～M9を送信する(S40)。なお、ステップS35・S37・S39において、条件を満たさない場合には(NO)、処理を終了する。

【0078】一方、ステップS32で広域マップを送信しないと判断した場合(NO)、上記のステップS34～S36と同様に、送信枚数Cntの値を算出し(S41)、送信枚数Cntが1より大きいなら(ステップS42でYES)、詳細マップM1を送信して(S43(第2のステップ、第2の処理))、処理を終了する。なお、ステップS42において条件を満たさない場合には(NO)、何も送信せずに処理を終了する。

【0079】このように、地図情報送信部81の送信処理では、現在位置P0を指定して広域マップMLを取得する場合には、現在位置P0を含む詳細マップM1およびその周囲の領域の詳細マップM2～M9も送信される。一方、目標位置PDを指定して詳細マップを取得する場合には、目標位置PDを含む詳細マップのみ(M1～M9のいずれか1枚)が送信される。

【0080】上記地図情報送信部81の詳細マップ送信処理では、上記のステップS35～S40のように、詳細マップM1より順(現在位置P0に近い詳細マップ順)に、送信することが望ましい。なぜなら、現在位置P0に近い詳細マップほど、ユーザにとって重要である場合が多いと考えられるからである。加えて、地図情報の配信に用いるプロトコル等によっては回線接続が長時間になると地図表示端末10側で通信回線19が遮断されたり、エラーにより通信回線19が切断されたりする。このように通信途中で通信回線19の切断が生じて、例えば、詳細マップM1だけしか送信されなかった場合でも、ユーザの目的が達せられることもあるからである。

【0081】例えば、検出された現在位置P0に対して広域マップMLが表示され、詳細マップM1～M5が取得された状態を考える。この状態でユーザが詳細マップM1～M5に含まれる場所を目標位置として指定すると、その座標に応じて詳細マップM1～M5の何れかが詳細マップ記憶域23から読み出されて表示される。これに対して、ユーザが詳細マップM6～M9に含まれる場所を目標位置として指定すると、その座標に対応する詳細マップを取得するパラメータが生成され、地図サーバ18から取得して表示される。

【0082】ここで、地図情報送信部81の詳細マップ送信処理における優先順位について説明する。詳細マップを優先順位に従って送信するのは、利用者の操作性や

回線使用料を考慮して、十分な容量を確保することが難しい詳細マップ記憶域23を効率的に使用するためである。また、この優先順位は、図4に示したように、地図情報配信部81にあらかじめ設定しておき、固定した優先順位で詳細マップを送信してもよい。もちろん、この優先順位は、図表示端末10の利用目的に応じて、地図表示端末10からユーザが指定することも可能である。この場合には、優先順位を指定するパラメータをパラメータ生成部11で生成して、他のパラメータとともに送信すればよい。

【0083】例えば、詳細マップの優先順位の設定方法としては、以下のものが考えられる。もちろん、以下の方法を組み合わせることも可能である。

【0084】(1) 現在位置に近い詳細マップほど優先順位を高くする。図4の方法はこの一例である。

【0085】(2) 現在位置の属する領域と同一領域の詳細マップの優先順位を高くする。例えば、2県にまたがる広域マップでは、現在位置が属する県の詳細マップの優先順位を高くする。

【0086】(3) 鉄道・幹線道路を含む詳細マップの優先順位を高くする。例えば、現在位置を含む詳細マップに鉄道が敷設されていた場合、その鉄道を含む詳細マップの優先順位を高くする。すなわち、鉄道に沿って詳細マップを取得する。この場合には、広域マップの範囲を越えて詳細マップを取得することも可能である。

【0087】(4) さらに詳細なマップが用意されている領域の詳細マップの優先順位を高くする。詳細マップが複数の階層で用意されている場合、より詳しい詳細マップの取得を可能とするために、優先的に表示する。

【0088】(5) 注記情報を多く含む詳細マップほど優先順位を高くする。詳細マップ上には、地域情報

(駅、店等)等の注記情報を表示できる。そして、この注記情報が密である(多くの注記情報を含む)詳細マップほど、重要であると考えられる。よって、注記情報の密度が高いマップの優先度を高く評価して取得することができる。例えば、田舎では、現在位置に近いが山ばかりの地域より、バス停や駅を含む地域の詳細マップを優先的に取得することができる。

【0089】(6) ユーザの移動先として予想される詳細マップの優先順位を高くする。時間間隔をあけて(例えば、1分以上の間隔)、広域マップあるいは詳細マップを要求すれば、ユーザの移動方向を検出することができる。よって、移動方向に基づきユーザの移動が予想される領域の詳細マップの優先順位を高くすることができる。例えば、図5において、ユーザが左から右へ移動していると判明した場合、M3、M9、M7、M4、M5、M2、M6、M8の順番で送信することができる。

【0090】また、上記地図表示システム1では、広域マップは、単に取得したい詳細マップを指定させることのみを目的としているので、詳細マップのように、時間

的状況変化(新しい道路が開通した等)による更新を特に考慮する必要はない。

【0091】よって、広域マップは、地図表示端末10内の広域マップ記憶域21にあらかじめ記憶されていてもよいし、地図サーバ18のような地図情報サービス局から通信媒体を介して取得してもよい。加えて、CD-ROMなどの外部記憶媒体から取得してもよい。

【0092】このように、上記地図表示システム1では、詳細マップのデータベースは地図サーバ18に存在しなければならないが、広域マップはどこに記憶されていてもよい。しかし、地図表示端末10のメモリを少なくするためには、広域マップも詳細マップと同様にデータベースを端末側に具備しない方が望ましい。

【0093】また、上記地図表示システム1では、現在位置P0で指定された広域マップは、表示部15に広域マップ表示オブジェクトとして表示されて、ユーザによる目標位置PDの指示入力および詳細マップの取得を行うことができる。すなわち、広域マップは詳細マップを特定するための手段であり、マップの形態で目標位置PDを指定するユーザインタフェースである。

【0094】また、上記地図表示システム1では、「地図のダウンロードの要否」のパラメータを設けることもできる。これにより、(a)地図を持ち歩いてデジタル地図として活用したい、(b)地図を1枚すぐに表示するだけでよい、などの使い分けが可能となる。例えば、GPSやPHSをつないだときは現在地の地図をすぐに表示し、また、駅前の地図を要求したときには将来活用できる状態で地図をダウンロードする、というように動作を自動的に切り換えて、ユーザの手間を軽減することができる。

【0095】すなわち、モバイル環境において、例えば、地図を持ち歩き、GPSやPHS(personal handy phone system)の位置情報を用いて現在位置を確認し、端末上で複数の地図をつなぎ合わせ、地図上にデータを張り付ける等の利用形態を柔軟に切り換えることができる。この点、インターネット上の地図配信サービス等で用いられている、端末からサーバに向けてURL(uniform resource locators)で位置情報を指定する方法は、地図情報をURLのレスポンスとしてHTML(hyper text markup language)データとして返し、端末でそれをブラウズする方法であるため、モバイル環境では柔軟な利用が難しい。

【0096】また、上記地図表示システム1では、「地図の取得範囲」のパラメータを設けることもできる。これにより、ユーザのニーズや状況に合わせて、範囲を自動的に切り換えながら地図を取得できるため、利便性が増す。例えば、現在地が知りたいだけであれば現在地を中心とした狭い範囲、将来活用するために取得するのであれば広い範囲、または、市街地であれば市街地全体の範囲、田舎であれば駅が入るまでの範囲、などというよ

うに地図の取得範囲を自動的に切り換えることが可能となる。

【0097】この点、従来のインターネット上の地図配信サービスは、指定された位置の地図を1枚だけ表示したり、狭い範囲か広い範囲か（1枚か9枚か）をユーザがあらかじめ指定して表示するものであったため、柔軟性に乏しかった。

【0098】また、上記地図表示システム1では、「広域マップの縮尺」のパラメータを設けることもできる。これにより、ユーザの判断に頼ることなくニーズや状況に合わせて広域マップの縮尺を選択することにより、ユーザの手間を軽減できる。

【0099】すなわち、このパラメータを用いれば、次のような問題を解決することができる。広域マップを用いて目標位置を指定する場合、都市部では縮尺が荒すぎれば使い物にならないし、地方ではちょっとくらい広域の地図にしろくらいでは内容がわからない。また、表示している詳細マップが例えば市内のどのあたりに位置するのかを知りたいというニーズや、逆に広域マップを見ていてその範囲内で自分はどこの詳細マップを持っているのかを知りたいというニーズがある。

【0100】この点、現状の地図配信サービスにおいては、地図の表示もしくはダウンロードは、1種類の縮尺のものだけであり、他の縮尺のものを表示／ダウンロードするにはさらにユーザによる操作を必要としていた。

【0101】また、上記地図表示システム1では、「地図画像のフォーマットの指定」のパラメータを設けることもできる。これにより、様々な端末へ、モバイルで活用できる地図配信サービスを実現できる。また、端末側から必要なフォーマットを自動的に指定できれば、ユーザに意識させることなくそれらの処理が行える。

【0102】例えば、地図をラスタ地図、ベクトル地図、デフォルメ地図等の複数種のフォーマットで用意しておき、このパラメータに応じて選択する。具体的には、経路探索をするときにはベクトル地図を、目的の場所へ行きたいだけであれば道と目印だけが記されたデフォルメ地図を自動的に取得するなどして、利便性を上げることができる。

【0103】この点、現状の地図配信サービスでは、地図の画像（ラスタデータ）を、インターネットブラウザで見ることでできるフォーマットもしくは専用端末のための独自フォーマットで送信していた。

【0104】また、上記地図表示システム1では、地図画像上に注記情報（地図上に描かれる文字やマーク）を表示することができる。そして、上記地図表示システム1では、注記情報に関して、「ダウンロードするカテゴリの指定」、「ダウンロードする範囲の指定」、「非表示の指定」のパラメータを設けることもできる。

【0105】注記情報には、道や建物、河川、山の名前など、様々なものがあるが、すべて取得しては時間

もメモリもかさむ。そこで、パラメータでダウンロードするカテゴリを指定することにより、必要な情報を効率よく取得できる。例えば、道路を走っている時には交差点名を、電車に乗っている時には駅の出口名を効率よく表示できる。特に、ユーザの状況を自動的に検出し、ダウンロードするカテゴリを指定するパラメータを自動生成して、詳細マップを取得することにより利便性が増す。なお、自動車での移動中であれば、速度メータからユーザの状況が検出できる。

【0106】また、注記情報をすべてダウンロードすると、都市部などでは莫大な量になることが考えられる。そこで、パラメータでダウンロードする範囲を指定することにより、必要な情報を効率よく取得できる。よって、データが大きすぎて通信が終わらない、あるいはメモリが足りない、などといったトラブルを回避できる。

【0107】また、現状の地図配信サービスは、地図の画像（ラスタデータ）を提供しているため、注記情報は地図上にそのまま画像として描かれている。これに対して、上記地図表示システム1では、注記情報を地図の画像とは別に取得することもできる。これにより、文字がつぶれないように地図を縮小表示したり、文字やマークで検索することもできる。

【0108】さらに、ただ地図を見たいという場合には、パラメータで注記情報の非表示を指定することにより、不必要な注記情報を省略して表示することができる。特に、このパラメータを用途に応じて自動設定することによって、利便性が増す。

【0109】また、上記地図表示システム1では、その時点でのダウンロード可能容量を指定することができる。一般に、携帯端末では、メモリ容量が限られており、制限いっぱいを使用すると処理速度や安定性にも影響することがある。そこで、ダウンロード可能容量を、システムが自動的に設定することによって、ユーザが意識することなく、それらのトラブルを未然に防ぐことができる。

【0110】なお、本実施の形態は本発明の範囲を限定するものではなく、本発明の範囲内で種々の変更が可能であり、例えば、以下のように構成することができる。

【0111】本発明に係る地図表示システムは、地図表示端末が、現在位置を基準とする広域マップを取得あるいは記憶する手段と、詳細マップを取得したい目標位置を広域マップにより指定する手段と、目標位置を地図配信サービス（地図サーバ）に通知することにより送信される詳細マップを受信表示する手段とを具備していてもよい。これにより、地図表示端末のメモリが少なくても、ユーザは詳細マップを地図サーバから取得して利用することができる。

【0112】また、本発明に係る地図表示システムは、地図表示端末が、現在位置を入手する手段と、現在位置を地図配信サービスに通知することにより送信される広

域マップを受信表示する手段とを具備していてもよい。

【0113】これにより、広域マップをも現在位置を送信して地図サーバより取得できるため、広域マップ記憶域をも地図表示端末の構成要素から除外することが可能となり、移動体端末としての最大の要求仕様である軽量化が実現できる。

【0114】また、本発明に係る地図表示システムは、地図サーバが、地図表示端末からの広域マップの送信要求に対して、地図表示端末の現在位置と地図表示端末のメモリ残量とを受信する手段と、地図表示端末の現在位置に応じた広域マップを送信する手段とを具備し、さらに、地図表示端末の現在位置に応じたマップを送信する手段を稼働させるか否かを地図表示端末のメモリ残量に応じて判断する処理を行うものであってもよい。

【0115】これにより、ユーザが広域マップを用いて指定すると予想される目標位置の詳細マップを、広域マップの取得と同時にあらかじめ取得できる。よって、予想して取得した詳細マップがユーザの指定と一致した場合には、地図サーバへのアクセスが広域マップ取得時の1度のみとなり、地図表示端末の操作性が向上するとともに、アクセス回数に基づいて課金される通信回線使用料およびサービスアクセス料を抑制できる。

【0116】なお、上記の方法では、必要な詳細マップのみを取得する方法よりも、通信回線の使用時間が長くなる。しかし、通信回線使用料および地図サーバのサービスアクセス料の課金体系は、「小量多数回」の使用よりも「大量少数回」の使用の方が安価である場合が多い。

【0117】最後に、本発明の目的は、上述した機能を実現するソフトウェアである地図表示システム1（すなわち、地図表示端末10および地図サーバ18）のプログラムのプログラムコード（実行形式プログラム、中間コードプログラム、ソースプログラム）をコンピュータで読み取り可能に記録した記録媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記録媒体に記録されているプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成可能である。この場合、記録媒体から読み出されたプログラムコード自体が上述した機能を実現することになり、そのプログラムコードを記録した記録媒体は本発明を構成することになる。

【0118】上記プログラムコードを供給するための記録媒体は、システムあるいは装置と分離可能に構成することができる。また、上記記録媒体は、プログラムコードを供給可能であるように固定的に担持する媒体であってもよい。そして、上記記録媒体は、記録したプログラムコードをコンピュータが直接読み取ることができるようにシステムあるいは装置に装着されるものであっても、外部記憶装置としてシステムあるいは装置に接続されたプログラム読み取り装置を介して読み取ることがで

きるように装着されるものであってもよい。

【0119】例えば、上記記録媒体としては、磁気テープやカセットテープ等のテープ系、フロッピーディスク／ハードディスク等の磁気ディスクやCD-ROM/MO/MD/DVD/CD-R等の光ディスクを含むディスク系、ICカード（メモ리카ードを含む）／光カード等のカード系、あるいはマスクROM/EPROM/EEPROM/フラッシュROM等の半導体メモリ系などを用いることができる。

【0120】また、上記プログラムコードは、コンピュータが記録媒体から読み出して直接実行できるように記録されていてもよいし、記録媒体から主記憶のプログラム記憶領域へ転送された後コンピュータが主記憶から読み出して実行できるように記録されていてもよい。

【0121】さらに、上記記録媒体は、通信ネットワーク等を介してプログラムコードを供給可能であるように流動的に担持する媒体であってもよい。この場合、システムあるいは装置を通信ネットワーク（インターネット等を含む）と接続可能に構成し、上記プログラムコードを通信ネットワークからダウンロードすることにより供給することができる。

【0122】なお、プログラムコードを記録媒体から読み出して主記憶に格納するためのプログラム、および、通信ネットワークからプログラムコードをダウンロードするためのプログラムは、コンピュータによって実行可能にあらかじめシステムあるいは装置に格納されているものとする。

【0123】上述した機能は、コンピュータが読み出した上記プログラムコードを実行することによって実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行うことによっても実現される。

【0124】さらに、上述した機能は、上記記録媒体から読み出された上記プログラムコードが、コンピュータに装着された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行うことによっても実現される。

【0125】

【発明の効果】本発明の地図表示システムは、以上ののように、サーバコンピュータから地図情報を取得して端末コンピュータに表示する地図表示システムにおいて、上記端末コンピュータが、該端末コンピュータの現在位置を検出する位置検出手段と、該現在位置を含む広域マップ内で指定された目標位置を含む詳細マップを上記サーバコンピュータから取得する地図情報取得手段とを具備している構成である。

【0126】また、本発明の地図表示方法は、以上ののように、サーバコンピュータから地図情報を取得して端末

コンピュータに表示する地図表示方法において、上記端末コンピュータの現在位置を検出する第1のステップと、該現在位置を含む広域マップ内で指定された目標位置を含む詳細マップを上記サーバコンピュータから上記端末コンピュータへ送信する第2のステップとを含んでいる構成である。

【0127】また、本発明の地図表示プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、以上のように、サーバコンピュータから地図情報を取得して端末コンピュータに表示する地図表示プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、上記端末コンピュータの現在位置を検出する第1の処理と、該現在位置を含む広域マップ内で指定された目標位置を含む詳細マップを上記サーバコンピュータから上記端末コンピュータへ送信する第2の処理とを、コンピュータに実行させるための地図表示プログラムを記録している構成である。

【0128】それゆえ、端末コンピュータが現在位置を含む広域マップ内で指定された目標位置を含む詳細マップを、サーバコンピュータから取得して表示することができる。

【0129】よって、詳細マップのデータベースを端末コンピュータに設けないため、記憶容量が小さい携帯型の端末コンピュータであっても、非常に大きな記憶域を必要とする地図情報を表示することができるという効果を奏する。しかも、自動的に現在位置を基準とする広域マップが表示されるため、優れた操作性を実現することができるという効果を奏する。

【0130】本発明の地図表示システムは、以上のように、さらに、上記端末コンピュータの地図情報取得手段は、上記位置検出手段で検出された現在位置を上記サーバコンピュータへ送信して、上記広域マップを取得する構成である。

【0131】それゆえ、さらに、広域マップも現在位置を送信してサーバコンピュータより取得できるため、広域マップのデータベースを端末コンピュータから除外することが可能となるという効果を奏する。よって、移動体端末としての最大の要求仕様である軽量化が実現できるという効果を奏する。

【0132】本発明の地図表示システムは、以上のように、さらに、上記端末コンピュータの地図情報取得手段は、上記サーバコンピュータから、上記広域マップとともに上記現在位置を含む詳細マップを取得する構成である。

【0133】それゆえ、さらに、ユーザが広域マップを用いて指定すると最も予想される現在位置を含む詳細マップを、広域マップの取得と同時にあらかじめ取得できる。という効果を奏する。よって、ユーザが現在位置を含む詳細マップを指定した場合には、サーバコンピュータへのアクセスが広域マップ取得時の1度のみとなり、

端末コンピュータの操作性が向上するとともに、アクセス回数に基づいて課金される通信回線使用料およびサービスアクセス料を抑制できるという効果を奏する。

【0134】本発明の地図表示システムは、以上のように、さらに、上記端末コンピュータの地図情報取得手段は、上記サーバコンピュータから、上記広域マップおよび上記現在位置を含む詳細マップとともに、該現在位置を含む詳細マップの周辺領域の詳細マップを取得する構成である。

【0135】それゆえ、さらに、ユーザが広域マップを用いて指定すると予想される現在位置周辺の詳細マップを、広域マップの取得と同時にあらかじめ取得できるという効果を奏する。よって、あらかじめ取得した詳細マップをユーザが指定した場合には、サーバコンピュータへのアクセスが広域マップ取得時の1度のみとなり、端末コンピュータの操作性が向上するとともに、アクセス回数に基づいて課金される通信回線使用料およびサービスアクセス料を抑制できるという効果を奏する。

【0136】本発明の地図表示システムは、以上のように、さらに、上記端末コンピュータの地図情報取得手段は、上記詳細マップの記憶可能容量を上記サーバコンピュータに送信し、該記憶可能容量に基づく優先順位に従って詳細マップを取得する構成である。

【0137】それゆえ、さらに、記憶可能容量の範囲内で優先順位に従って詳細マップを取得するため、メモリを効率的に使用できるという効果を奏する。また、通信回線が途中で切断された場合でも、必要な詳細マップがすでに取得済みであれば、サーバコンピュータに再度アクセスする必要がないという効果を奏する。

【0138】本発明の地図表示システムは、以上のように、さらに、上記サーバコンピュータは、上記端末コンピュータから受信した上記詳細マップの記憶可能容量に基づく優先順位に従って詳細マップを端末コンピュータへ送信する構成である。

【0139】上記の構成により、さらに、端末コンピュータは、記憶可能容量の範囲内で優先順位に従って詳細マップが取得できる。したがって、端末コンピュータのメモリを効率的に使用できるという効果を奏する。また、通信回線が途中で切断された場合でも、必要な詳細マップがすでに取得済みであれば、サーバコンピュータに再度アクセスする必要がないという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る地図表示システムの構成の概略を示す機能ブロック図である。

【図2】図1に示す地図表示システムの地図表示端末のパラメータ生成部の動作の概略を示すフローチャートである。

【図3】図1に示す地図表示システムの地図表示端末の地図情報取得部の動作の概略を示すフローチャートである。

【図4】図1に示す地図表示システムの地図サーバの動作の概略を示すフローチャートである。

【図5】図1に示す地図表示システムで表示する広域マップおよび詳細マップの説明図である。

【符号の説明】

1 地図表示システム

10 地図表示端末（端末コンピュータ）

13 位置検出部（位置検出手段）

16 地図画像取得部（地図情報取得手段）

* 18 地図サーバ（サーバコンピュータ）

P0 現在位置

PD 目標位置

ML 広域マップ

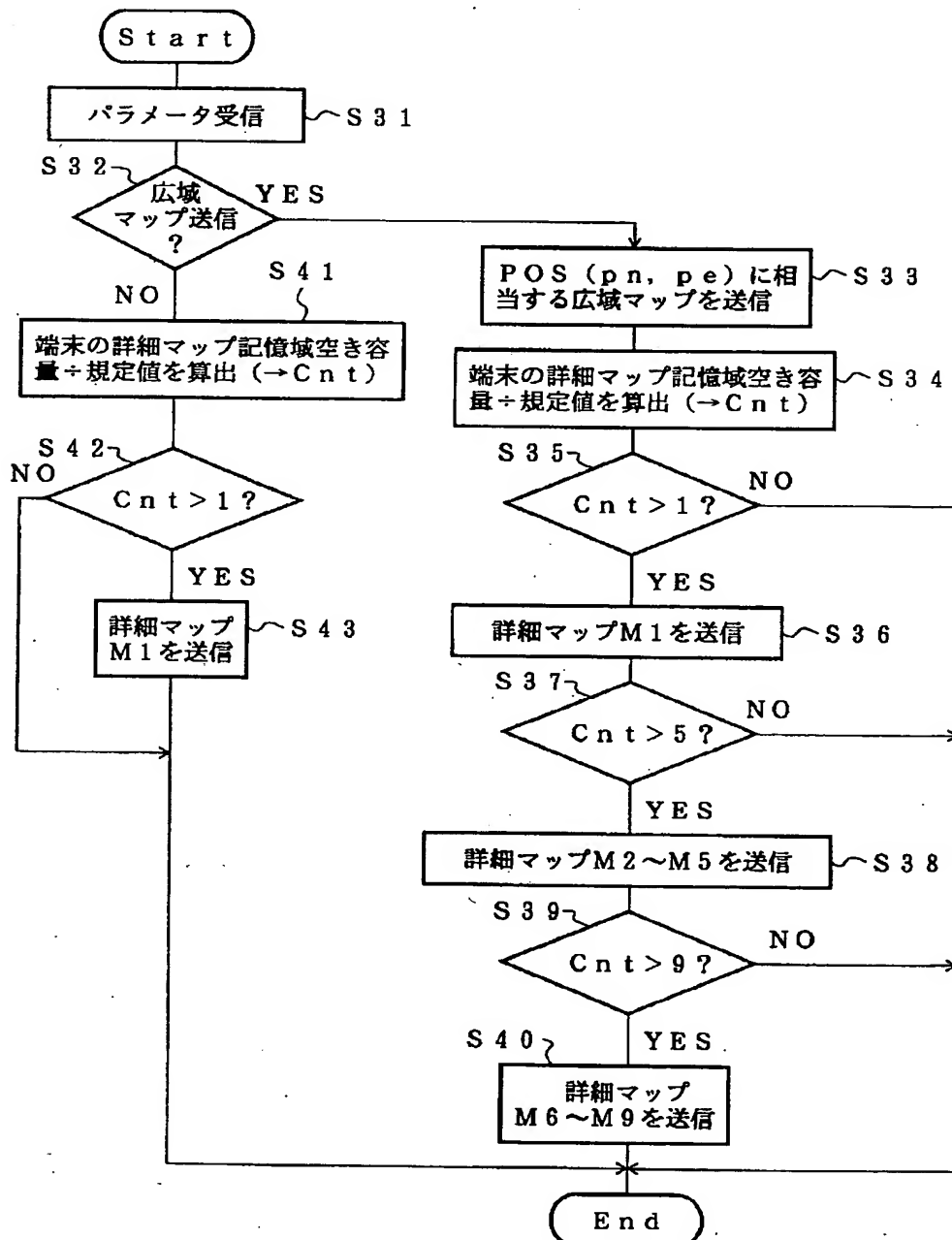
M1～M9 詳細マップ

S1 （第1のステップ、第1の処理）

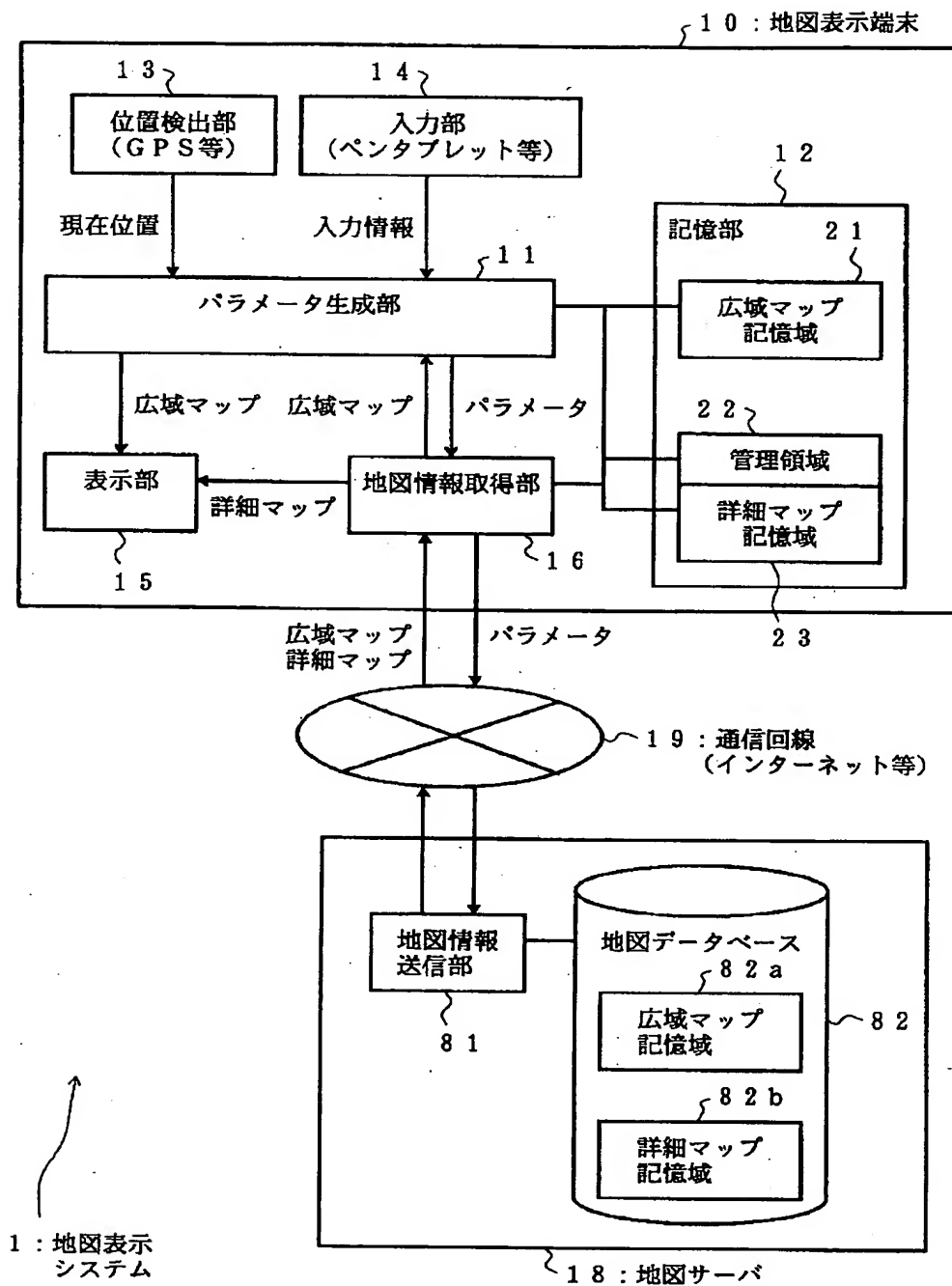
S7～S9, S20～S23, S43 （第2のステップ、第2の処理）

*

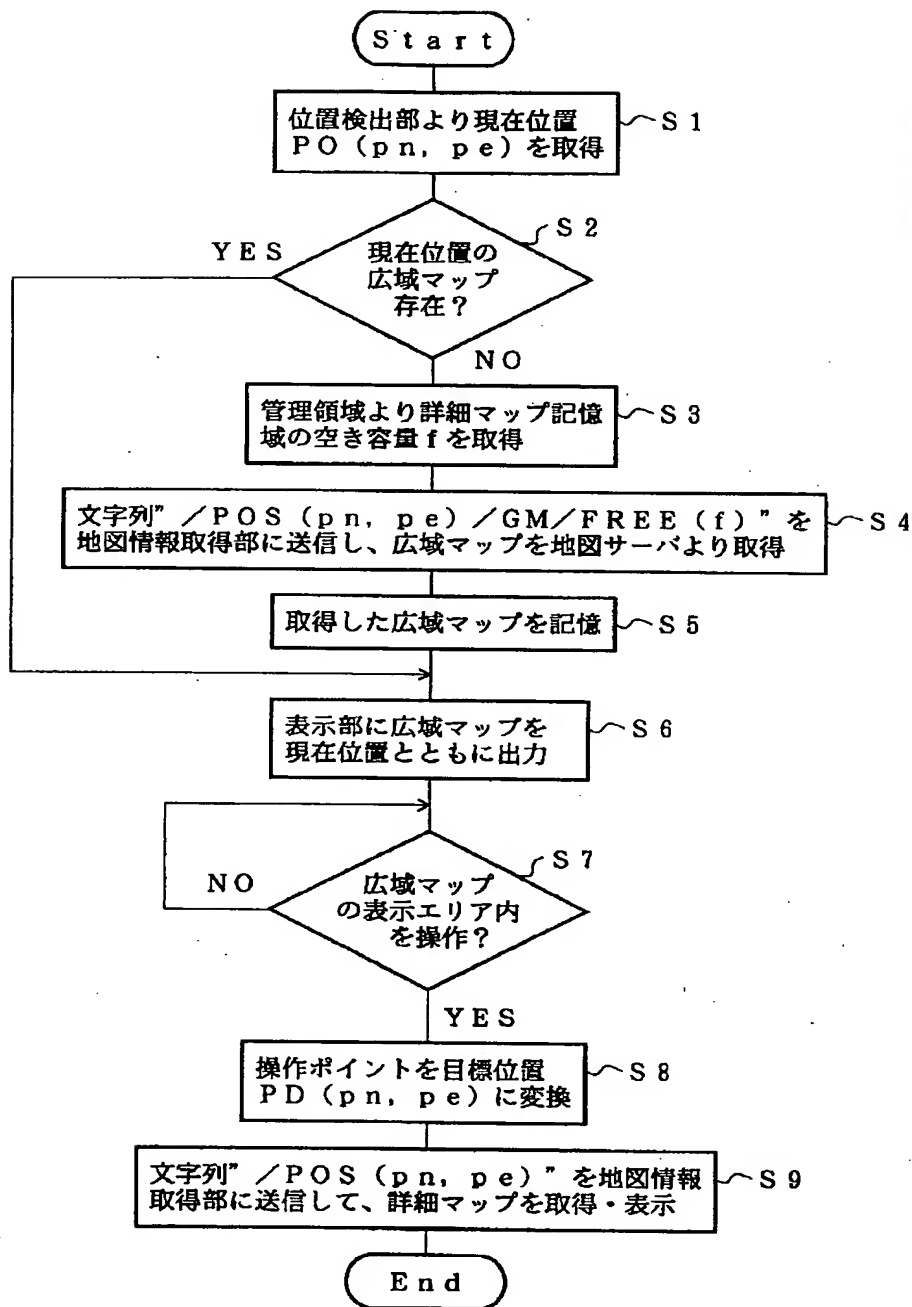
【図4】



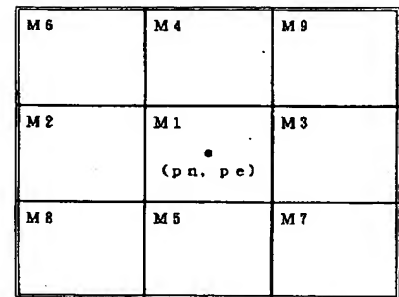
【図1】



【図2】

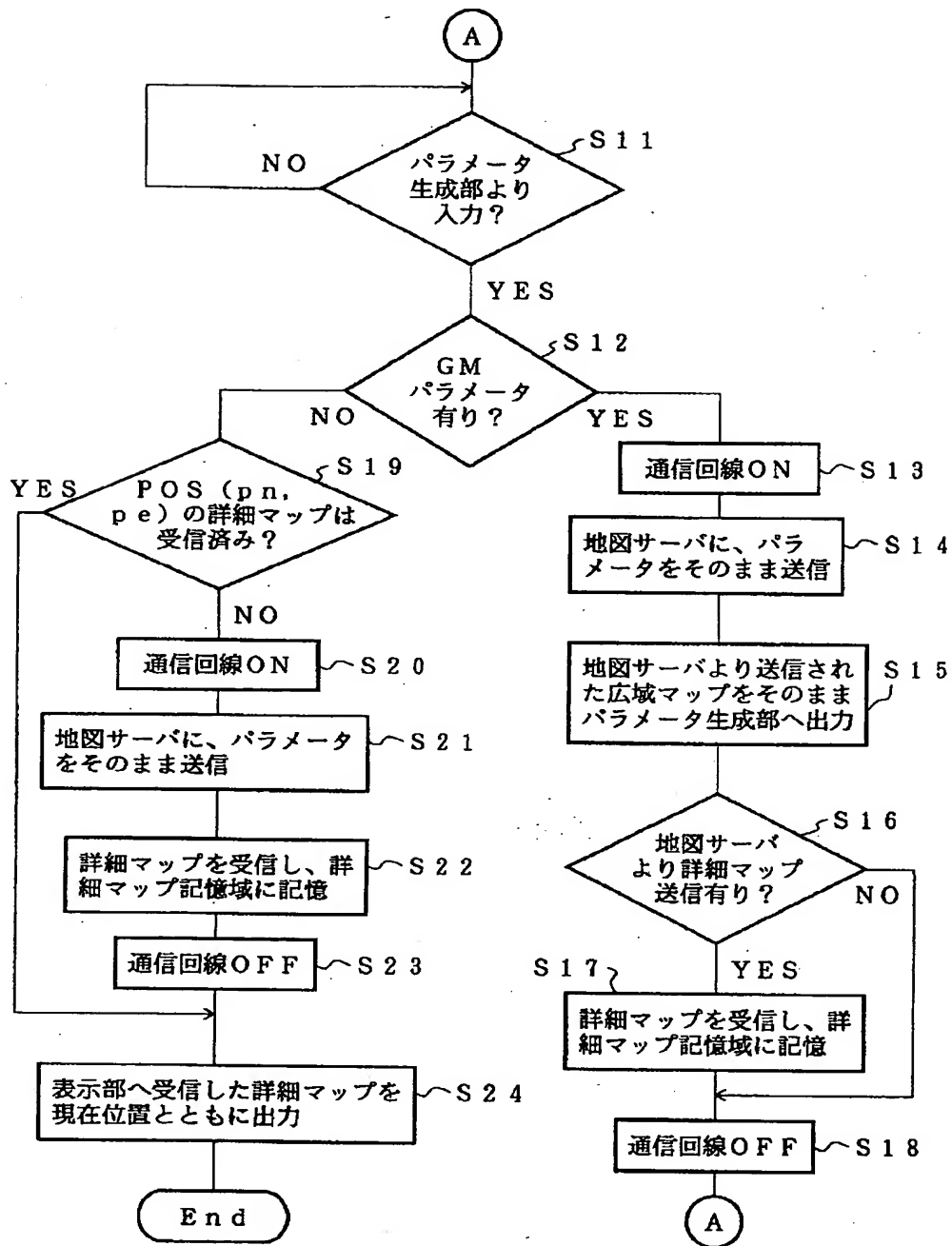


【図5】



ML: (pn, pe) の広域マップ

【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

G08G 1/0969

G09B 29/00

29/10

識別記号

FI

G09B 29/10

H04M 3/493

G06F 15/40

テマコード (参考)

A 5H180

5J062

370C 5K015

H04M 3/493

15/62

335 9A001

(72)発明者 浅野 肇
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 酒井 達也
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

Fターム(参考) 2C032 HB22 HB25 HC11 HC13 HC30
2F029 AB07 AC02 AC14
5B050 BA17 CA07
5B075 ND07 PQ02 PQ05 UU13
5B089 GA25 GB01 GB03 JA33 JB03
JB22 KA05 KA11 KA16 KC39
5H180 BB12 BB13 FF05 FF22 FF23
FF33
5J062 AA05 BB01 CC07 HH04 HH05
5K015 AA00 AB00 AB01 AF00 AF07
9A001 CC02 HH23 JJ01 JJ11 JJ12
JJ25 JJ27 JJ78

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.